

Inhalt: Vereinsnachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen. — Vermischtes: Diäten an die zu Militärbildungen einberufenen diätarisch Beschäftigten Hilfsarbeiter. — Urtheil eines rheinischen Industriellen über den „Assessorismus“. — Personalmeldungen.

### Vereinsnachrichten.



**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.** Versammlung den 14. November 1885. Vorsitzender: Herr F. Andr. Meyer, Schriftführer Herr Krutisch. Anwesend 68 Personen. Der Vorsitzende zeigt an, dass der Senat der technischen Hochschule zu Berlin dem Verein einen Katalog der Bibliothek der Hochschule als Geschenk überreicht, spricht für dasselbe den Dank des Vereins aus, und macht sodann auf ein sehr sinnreich erfundenes sich selbstschliessendes Dachfenster aufmerksam, von dem Herr Pool ein Modell zur Ausstellung gebracht.

Nach einem Schreiben der Patriotischen Gesellschaft hat Herr Hennicke die Wahl als Delegirter in den Vorstand der Gewerbeschule abgelehnt, es wird daher der Vorstand beauftragt Vorschläge über eine Neuwahl zu treffen und dabei ins Auge zu fassen, dass es wünschenswerth sei, einen Civil-Techniker zu wählen. Es wird ferner beschlossen dem Danziger Architekten- und Ingenieur-Verein zu dem am 14. November stattfindenden Stiftungsfest einen Glückwunsch des hiesigen Vereins zu übersenden. Nach fernem Hinweis des Vorsitzenden auf eine Notiz im Fremdenblatt, in welchem vom Deutschen Gewerbe-Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes ein Preis von 3000 Mk. ausgesetzt wird, für die beste Arbeit über die Widerstandsfähigkeit auf Druck beanspruchter eiserner Bauconstructionstheile bei erhöhter Temperatur, erhält Herr Iben das Wort, um über **öffentliche Versorgung mittelst hydraulischer Kraft** einige Mittheilungen zu machen, die er hauptsächlich aus zwei in englischen Fachblättern wiedergegebenen Vorträgen des Herrn Ingenieur Ellington von der London Hydraulic-Power-Company, der durch besonderen Zufall als Gast an der Versammlung Theil nimmt, entnommen hat. Herr Iben hebt die Vorzüge der hydraulischen Kraftübertragung anderen Systemen gegenüber, als Uebertragung durch Wellen, Seile, comprimierter Luft, Dampf, Gas und Electricität hervor, die hauptsächlich in der unmittelbaren Kraftübertragung und in der möglichst sicheren und ökonomischen Arbeitsleistung besteht. Sodann betont der Redner die grosse Wichtigkeit und die vielen Vortheile hydraulischer Maschinenanlagen für Handelsstädte mit regem Waarenverkehr und erwähnt, wie eine hydraulische Kraft sich durch Rohrleitungen von geringem Durchmesser mit ca. 0,30 m Geschwindigkeit pro Secunde mit nur 2% Druckverlust per englische Meile fort-leiten lasse, und wie durch Einschaltung eines Injector-Hydranten zwischen Hochdruck- und Versorgungsleitung ein ganz bedeutender Nutzeffect für Feuerlöschzwecke erreicht werden könne. Das zur Verwendung kommende Wasser brauche nicht chemisch rein und trinkbar filtrirt zu sein, würde aber meist bei Frost erwärmt in die Leitung gepumpt.

Bis jetzt sind die öffentlichen hydraulischen Wasserversorgungen hauptsächlich in Hull und in London eingeführt und werden beide Anlagen von Herrn Iben eingehend besprochen. In Hull können die Maschinen ca. 1200 l per Minute unter ca. 49 Atm. Druck in die Leitungen schaffen, wobei in den letzten sechs Jahren nur ca. 600 Mk. per Jahr an Reparaturen ausgegeben und mit einem Verlust durch Röhrenundichtigkeit von höchstens 45 l pro Stunde gearbeitet wurde. Der Wasserpreis stellt sich dort für die Abnehmer auf ca. 0,90—1,10 Mk. pro cbm. Ende 1884 wurde dort im Quartal ein Druckwasserverbrauch von ca. 4900 cbm constatirt. Durch die Anwendung eines Injector-Hydranten von Greathed & Martindeale wurden in Hull für Feuerlöschzwecke ein Strahl von 28,4 m Höhe und 681 l per Minute Wasserverbrauch erzeugt.

In London liegen die Hauptleitungen der London Hydraulic-Power-Company grösstentheils an beiden Ufern der Themse, zwischen Blackfriars und London Bridge, sind durch zwei über die Southward Bridge führende Stränge verbunden und nach dem Rundlaufsystem ausgebildet. Von der Hauptpumpstation führen vier 151 mm weite Rohrstränge nach dem Versorgungsgebiet, die ca. alle 366 m mit Absperrventilen versehen sind. Die Länge der ganzen Leitung ist ca. 12900 m. Die Pumpen können bei 127 mm Durchmesser 1345 l per Secunde leisten, während die wirkliche Leistung 1185 l beträgt. Die i. Pfdkf. betragen in max. 208, von denen 84% in den Pumpen zur Verwendung gelangen. Es sind 2 Accumulatoren vorhanden von 508 mm Durchmesser, 7,01 m Hub und mit 52,7 kg Belastung pro Quadratcentimeter.

Zum Filtriren des Wassers, wird dasselbe zuerst durch Schwämme unter starkem Druck getrieben und dann durch Holzkohle filtrirt. Die vier vorhandenen Filter müssen innerhalb 24 Stunden 2—3 mal gereinigt werden, und liefern pro Stunde ca. 45400 l.

Eine Nebenstation liegt in der City ca. 2 englische Meilen von der Hauptstation und wird betrieben mit einer 40pferdigen Maschine und mit einem Accumulator von 457 mm Durchmesser und 6,1 m Hub.

Eine zweite zu Kensington liegende Nebenstation bildet für sich ein abgeschlossenes Ganzes; dieselbe arbeitet mit 28 Atm. Druck und hat Rücklaufleitungen.

In ganz London wird der Verbrauch durch Wassermesser controlirt und fällt der Preis von 1,80 Mk. pro Cubikmeter bei einvierteljährlicher Abnahme von 13,5 bis 22,5 cbm, auf ca. 0,44 Mk. bei einem Verbrauch von 900 cbm und darüber. Die Londoner Anlagen wurden 1883 in Betrieb gesetzt, nach den allerneuesten Berichten wurden Ende October d. J. 292 Maschinen mit Druckwasser versehen und war der Verbrauch ca.

5400 cbm pro Woche, während im März nächsten Jahres 360 Maschinen ausgeschlossen sein werden.

Herr F. Andr. Meyer dankt dem Redner und kann aus eigener Anschauung die grossartige und allgemeine Benutzung, welche die hydraulischen Centralstellen in London gefunden haben, bestätigen und hebt die Wichtigkeit der Nebenzwecke hervor, die mit Nutzbarmachung der Druckleitungen für die Feuerlöschzwecke daselbst erreicht werden.

Hierauf bespricht Herr Gleim das Resultat einer Bohrung, die er in einem Stropfeiler der neuen Elbbrücke, bis zu einer Tiefe von 3,5 m, zur Untersuchung des bei dem Mauern verwendeten Cements, hat vornehmen lassen, und legt verschiedene Theile des Bohrkernes und den bei den Bohrungen verwendeten Bohrkopf vor. Der letztere ist ein Hohlzylinder mit etwas nach aussen verschränkten Stahlzacken, der mit einem durch eine Schraubenpresse hervorgebrachtem Druck, unter stetiger Zuführung von Wasser, ins Mauerwerk hineingedreht wurde und auf diese Weise einen Bohrkern durch Stein und Cementmörtel bohrte.

Da die ganze Anlage durchaus einfacher Natur ist, so empfiehlt Herr Gleim dieses Verfahren, weil hierdurch leicht und sicher in Erfahrung gebracht werden könnte, ob der zur Verwendung gelangte Cement den gemachten Anforderungen entsprochen haben.

—rt.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen.** In der letzten Sitzung setzte Herr Franzius den in der 32. Sitzung begonnenen

#### Bericht über englische Hafenanlagen

fort. Zahlreiche graphische und bildliche Darstellungen der verschiedenen zum Theil bereits besprochenen grossartigen englischen Docks mit den damit zusammenhängenden Flusscorrectionen sind ausgehängt. Das Hand-skizzenbuch des Vortragenden, sowie verschiedene photographische Darstellungen maschineller Einrichtungen, besonders der hydraulischen Ramme dienen zur Erläuterung der betreffenden Gegenstände.

Die ganz besonders erfolgreiche Correction der Clyde mit den Häfen von Glasgow und Greenock wurden zuerst besprochen. Bei der gewaltigen Arbeit der Correction der Clyde, welche in ihrer Ausdehnung von Glasgow bis Fort Glasgow eine Länge von 29 km aufweist, mussten vornehmlich deshalb ganz ausserordentliche Summen aufgewandt werden, weil es zur Zeit der Inangriffnahme der erforderlichen Arbeiten noch zu sehr an direct anwendbaren Präcedenzfällen mangelte und man gezwungen war, alle theoretisch vorhandenen Systeme erst praktisch zu versuchen, um sie dann zum grossen Theil wieder zu verwerfen. Dabei ging man und geht man auch noch jetzt mit äusserster Energie vor und scheut sich selbst nicht zur vollständigen Erreichung des Zieles ausgedehnte Sprengungen am Boden des Flussbettes in einem sehr harten und zähen Gestein (Grünstein) vorzunehmen. Das schliessliche Resultat ist ein äusserst erfolgreiches. Stellen im Flusse, welche früher nicht mehr wie 1 m Tiefe bei Hochwasser hatten, haben jetzt 8 m Tiefe und gestatten den grössten Seeschiffen die freie Fahrt. Die Stadt Glasgow ist in Folge dessen in ihrer Einwohnerzahl seit Anfang dieses Jahrhunderts von 36 000 auf 800 000 gestiegen und so gross ist der Werth, der diesen Correctionsarbeiten beigemessen wird, dass noch im letzten Jahre die Summe von ca. 1 000 000 Mk. zu weiteren Verbesserungen, speciell Sprengungen aufgewandt wurde. Von vortrefflicher Wirkung sind die die Leitdämme, die mit ihrer Kappe etwa einen halben Meter über Niedrigwasser angelegt sind und den Zweck haben, den Strom selbst zur Mitwirkung bei seiner Vertiefung heranzuziehen. Zugleich bieten diese Leitdämme den Seezeichen und Leuchthürmen den geeignetsten Platz. Der Schiffbau an den Ufern der Clyde steht gleichfalls in hoher Blüthe und sind in einem der letzten Jahre 413 Schiffe mit zusammen 415 000 Tons Gehalt dort gebaut. Das bei solchen grossen Veränderungen auch wohl der Fall vorkommt, dass ältere Anlagen aus dem Grunde gehen, ist leicht verständlich und ist noch kürzlich eine in der Clyde liegende Quai-Mauer von 1400 Meter Länge eingestürzt.

Bei einer Vergleichung der in Aussicht genommenen Wesercorrection mit der vorliegenden Correction der Clyde bieten sich eine Menge zusammenfassender Anhaltspunkte, nur würde bei uns die Schwierigkeit der Aufgabe ganz bedeutend durch den Umstand herabgemindert werden, dass wir des Vorzugs geniessen, auf Grund der englischen Erfahrungen mit fast absoluter Sicherheit ohne gewagte und kostspielige Experimente vorgehen zu können.

Trotz der ausserordentlichen Verbesserung des Wasserweges hat man sich bei dem in entsprechendem Maasse sich entwickelnden Verkehr der mächtigen Handelsstadt genöthigt gesehen, noch ausserdem an beiden Ufern der Clyde Schienenwege zur Bewältigung desselben anzulegen. Der Haupthafen, das Queensdock, ist in zwei Armen in einer Länge von rund 1000 m angelegt, und zwar ohne Schleusen, da diese bei dem geringen Schlickfall dort entbehrlich sind. Der Wechsel der Ebbe und Fluth beträgt übrigens 3 m. Von mächtigen Dampfbaggern mit colossalen Dampfprähmen wird das Strombett beständig nachcorrigirt und möglichst vollständig in gleichem Zustande erhalten. Die Prähme haben grosse trichterförmige Behälter zur Aufnahme des Baggerguts mit Bodenklappen zur Entleerung derselben, welche durch einen einfachen Mechanismus von oben zu öffnen und zu schliessen sind. Die mächtigen Körper dieser Prähme haben ihren Vortheil darin, dass bei starkem Seegang sie der Bewegung

einen grösseren Widerstand entgegensetzen und so das Ueberladen des Baggerguts vom Bagger in die Prähme erleichtern. Das Fundament der Hafenmauern ist durch Betonbrunnen von  $1\frac{1}{2}$  bis 2 m lichtigem Durchmesser hergestellt, von denen je drei eine kleblattartig zusammengefügte Gruppe bilden und gestalten sich diese Gruppen in ihrer Anordnung neben einander zu einem einzigen fortlaufenden Fundament.

In dem geschäftlichen Verkehr von Glasgow tritt ganz besonders die Eisenproduction charakteristisch hervor. Sogar die Fronten der Häuser findet man vielfach aus Gusseisen construiert, wie dies ja auch in manchen Plätzen Amerikas der Fall ist.

Greenock, welches unterhalb Glasgows an der Clyde liegt, fängt gleichfalls an, sich zu entwickeln und hat bereits ein bedeutendes Dock, dessen Verschluss besonders bemerkenswerth ist, indem derselbe statt durch Schleusen, durch einen schiebthürartig auf Rollen construierten Verschlussponton bewirkt wird.\* Hierbei schiebt sich der Ponton beim Öffnen unter die Strassenbahn und, um nun beim Schliessen die Strassenverbindung in gleicher Ebene herzustellen, ist ein von dem Erfinder, dem Ingenieur Kinnipie construirter aus charnierartig beweglichen Stützhebeln bestehender Mechanismus angebracht, der die Einfügung einer entsprechenden Plattform in die Strassenebene von unten herauf bewirkt. Indem der Vortragende noch flüchtig einige besonders interessante Merkwürdigkeiten von Glasgow, unter Andern ein 80 Fuss im Durchmesser haltendes oberflächliches Wasserrad berührt, geht derselbe zur Schilderung von Edinburg mit seinem Castell und seiner höchst malerischen Lage über. — Der Fluss Tyne ist 16 km unterhalb und 13 km oberhalb Newcastle ebenfalls corrigirt und ist bei Newcastle eine Tiefe von nahezu 7 m erzielt worden. Von besonderem Interesse ist die Mündung, welche von einer felsigen Küste eingefasst, sich trichterförmig gegen das Meer erweitert. Bei dieser Form ist es erklärlich, dass die Tyne-Mündung von jeher wegen der vielen daselbst sich ereignenden Unglücksfälle berüchtigt war, die durch den in diesen Trichter bei östlichen Winden eingezwängten und dadurch gesteigerten Wellengang unausbleiblich waren. Man war deshalb schon seit langen Jahren darauf bedacht diese Gefahren zu beseitigen und hat dies auch durch Anlage collossaler Schutzmolen bewirkt, die in zwei mächtigen Bogenlinien von über 1000 m Länge die Mündung einfassen und nur eine für die Einfahrt der Schiffe genügende Oeffnung lassen.

Die Wirkung dieser Molen in Bezug auf Schutz gegen den Seegang ist überraschend und bewirken dieselben ausserdem die Verhinderung von Riffbildungen, die sich früher bei der dort befindlichen Küstenströmung in empfindlicher Weise bemerklich machten. Der Bau dieses mächtigen Werkes hat einen Zeitraum von 20 Jahren erfordert. Selbstverständlich ist mit dieser Anlage Gelegenheit zur Herstellung von Leuchthürmen etc. gegeben. Es liegt auf der Hand, dass bei aller vorzüglichen Zweckerfüllung solcher Molen, da wo dieselben am Platz sind, ihre Verwendung sich nur noch für besondere Fälle empfiehlt und zur Anbringung derselben bei den ausserordentlichen Herstellungs- und Unterhaltungskosten nicht allein die unabwiesliche Nothwendigkeit als auch die gebotene Gelegenheit vorhanden sein müssen. Bei Schilderung der Lage von Newcastle sind die Eisenbahnverbindungen hervorzuheben, ganz besonders eine Hochbahn, die mit ihrem in schweren Verhältnissen ganz von Gusseisen construierten Oberbau über Stadt und Fluss geführt ist. In besonders grossartiger Weise finden sich in Newcastle Einrichtungen zur Kohlenverladung, wodurch jährlich 5 bis 6 Millionen Tons befördert werden. Diese Einrichtungen sind verschiedener Art und unterscheiden sich im Wesentlichen durch das mehr oder weniger hervortretende Bedürfniss der Conservirung der Kohle in ihrer Form, wogegen bei dem Zurücktreten dieser Anforderung die quantitative Leistung im selben Verhältnisse steigt. Man hat also für die verschiedenen Zwecke Stützvorrichtungen, Gleitvorrichtungen und Hebevorrichtungen. Am verbreitetsten ist das Schüttrinnensystem (spouts) mit darüber befindlichen Richten, in welche die Wagen mittelst Bodenklappen entleert werden. Ferner das Kippsystem, bei welchem die Wagen durch hydraulische Hebevorrichtungen gehoben und dann gekippt werden. Das Krahn- oder Drop-System, bei dem der ganze Wagen herabgelassen und unten im Schiff durch Bodenklappen entleert wird und endlich das Box-System, bei dem die Kohle in kleinen Gefässen über die Rolle eines Krahnauflagers herabgelassen und ebenso entleert wird.

Die vorsichtige Behandlung der Kohle ist in besonderen Fällen hauptsächlich deshalb von Wichtigkeit, da bei langer Fahrt und ganz besonders bei Passirung der Tropen die Selbstentzündungsgefahr durch Verkleinerung und starke Erschütterung der Kohle wächst. Von grossartiger Leistungsfähigkeit sind die Schüttrinnensysteme mit erhöhter und verzweigter Schienenanlage, welche die Kohlenwagen zu den verschiedenen Oeffnungen führt, durch welche dieselben mittelst Bodenklappen sich auf die Schüttrinnen entleeren. Auf dem weitergeführten mit Gefäll angelegten Gleise laufen die Wagen dann von selbst nach der Ladestelle zurück, von der sie wieder mit neuer Ladung über ein anderes Schienengleise hinaufbefördert werden. Mit zwei Schüttrinnen wurden auf diese Weise innerhalb zwei Stunden 1000 Tons Kohlen verladen. Einrichtungen von gleicher Grossartigkeit finden sich nur in Amerika, wo am Ufer des Delaware in ähnlicher Weise die pennsylvanische Kohle zur Verladung kommt. In Hull an der Humber sind die Einrichtungen für diesen Zweck in sofern anderer Art, als hier besonders die sorgfältige

\*) Wochenbl. f. Arch. u. Ing. 1881. S. 359.

Behandlung der Kohle in den Vordergrund tritt. In Folge dessen herrscht hier das Boxsystem vor, bei welchem die Kohle in nebeneinander angelegten hydraulischen Aufzügen herauf und herunter bewegt wird. Während man überall sonst in England geneigt ist, mächtige Centraldocks anzulegen, findet sich in Hull dagegen eine grössere Anzahl kleinerer Docks, die durch Schleusen abgeschlossen sind, da hier der Schlickfall ein sehr starker ist. Von besonderer Bedeutung ist der Fischerei-Verkehr. Eine Flotte von 400 Fishing Smacks von Hull, mit 800 ebensolchen von Grimsby, fahren von der Humber regelmässig nach der Nordsee, um hier die Netze zu füllen und ihren Fang dann von Hull und Grimsby aus nach allen Richtungen zu versenden. Eine ausserordentliche Thätigkeit entwickelt sich auf den Ausladeplätzen mit ihren angrenzenden Schuppen, wo nun mit grosser Gewandtheit die Verpackung der Fische in zerkleinertem Eis vor sich geht. Docks befinden sich oberhalb und unterhalb Hull, das Neueste und das Vollkommenste ist das Alexandradock.

### Vermischtes.

Unter Aufhebung der Erlasse vom 25. März 1878 und 2. August 1879, betreffend die Fortgewährung der Diäten an die zu Militärrübungen einberufenen diätarisch beschäftigten Hilfsarbeiter, hat der Minister der öffentlichen Arbeiten unterm 12. d. M. Folgendes bestimmt:

1. Den gegen fixirte Diäten dauernd oder auf unbestimmte Zeit angenommenen Beamten, ohne Unterschied, ob sie Offiziersrang haben oder nicht, ist eben so wie den etatsmässig angestellten Beamten während der gewöhnlichen Friedensübungen einschliesslich der Dienstleistungen zur Darlegung der Qualifikation zum Reserve- und Landwehroffizier bezw. zur weiteren Beförderung das Civildienst Einkommen ohne Anrechnung der aus Militärfonds zahlbaren Competenzen zu belassen; 2. allen anderen Beamten ist der Regel nach die Civilbesoldung neben den Militärcompetenzen nicht fortzuzahlen. Ausnahmen von dieser Regel sind nur unter besonderen Umständen zuzulassen.

Urtheil eines rheinischen Industriellen über den „Assessorismus“. Dass die Eisenbahntechniker mit ihrer ungünstigen Meinung von dem „Assessorismus“ nicht allein stehen, sondern auch Industrielle in grösserer Zahl mit ihnen übereinstimmen, kann aus nachfolgender Bemerkung gefolgert werden, welche ein angesehener rheinischer Industrieller, J. Schlink, in No. 9, Jahrg. 1885 der Monatsschrift „Stahl und Eisen“ auf S. 524 am Schlusse der interessanten Besprechung eines neu erschienenen Buches („Die classische Bildung in der Gegenwart“ von Prof. Dr. Schmedding, Berlin, Gebr. Bornträger) gemacht hat: „Die grosse Mehrheit unserer Juristen leidet in Folge ihrer einseitigen Erziehung an einer bedenklichen Lückenhaftigkeit der Bildung. Im Zeitalter des Dampfes und der Elektricität, wo alle Verhältnisse des Lebens durch die neuen Erfindungen und Entdeckungen einen gewaltigen Umschwung erfahren und davon beherrscht werden, wandern sie ungestört und verständnisslos die alten Geleise. Wir behaupten beispielsweise keck und dreist, dass der Durchschnittsjurist in Deutschland im eigenen Fache nicht hinlänglich unterrichtet ist, dass ihm die Rechtsverhältnisse anderer Länder, selbst von der ungeheuren Bedeutung wie England und Nordamerika, ziemlich unbekannt sind. Hauptsächlich verschuldet dies die mangelhafte Kenntniss neuerer Sprachen, welche das Gymnasium in seinem Lehrplan nicht aufgenommen hat. Das römische Recht kennen unsere Assessoren, Richter und Anwälte, aber die Grundsätze, worauf sich die Urtheilssprüche in weltbeherrschenden Staaten der Gegenwart gründen, sind ihnen „böhmische Dörfer“. Man kann nur wünschen, dass die einseitige Vorbildung noch lange bestehen möge, der oft beklagte „Assessorismus“ wird allmählich dann sicher verschwinden, denn es ist ein unhaltbarer Zopf, Leute an die Spitze des Eisenbahnwesens zu stellen, welche von der inneren Einrichtung einer Locomotive und den Naturgesetzen elektrischer Telegraphen keine Ahnung haben.“

### Personalnachrichten.

#### Preussen.

Des Königs Majestät haben Allergnädigst geruht, dem beim Bau des Reichstagsgebäudes beschäftigten Bauinspector Haeger in Berlin, sowie den Wasser-Bauinspectoren Grote in Torgau und Siber in Stralsund, dem Polizei-Bauinspector Hermann Krause in Berlin, dem technischen Hilfsarbeiter bei der Königl. Regierung in Erfurt, Bauinspector Daemicke und den Kreis-Bauinspectoren Kilburger in Halle a. S., Friedrich in Braunsberg, Helbig in Wiesbaden, Freudenberg in Bernkastel, Schütte in Rastenburg, Borchers in Sagan, Julius Koppen in Schmalkalden, Jensen in Flensburg und Küntzel in Inowracław den Charakter als Baurath zu verleihen, und dem fürstlich hohenzollernschen Ober-Baurath Laur in Sigmaringen die Erlaubniss zur Anlegung der ihm verliehenen nichtpreussischen Ordens-Insignien und zwar des Ritterkreuzes des Königlich Portugiesischen Militär-Ordens der Empfängniss Unserer Lieben Frau von Villa-Viçosa und des Officierkreuzes des Königlich Rumänischen Kronen-Ordens zu ertheilen.

Der Kreis-Bauinspector Otto Jahn in Homberg (Reg.-Bez. Kassel) ist in gleicher Amtseigenschaft nach Liegnitz versetzt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Karl Meier aus Berlin, Ottomar v. Busekist aus Nauen, Alfred Krauss aus Glatz, Karl Engelhart aus Quedlinburg, Wilhelm Walther aus Köln a. Rhein, Ludwig Rambeau aus Jessen und Richard Schultze aus Naumburg a. S.



# WOCHENBLATT FÜR BAUKUNDE.

ORGAN DER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE

VON

BAYERN, ELSSASS-LOTHRINGEN, FRANKFURT a. M., MITTELREIN, NIEDERRHEIN-WESTFALEN, OSTPREUSSEN UND WÜRTTEMBERG.

VERKÜNDIGUNGSBLATT DES VERBANDES DEUTSCHER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE.

HERAUSGEGEBEN VON

FRIEDRICH SCHECK, KÖNIGL. BAURATH.

Jahrgang VII.

No. 96.

Erscheint jeden Dienstag und Freitag.  
Vierteljährliches Abonnement: 3 M. excl. Botenlohn oder Porto.  
Insertionen: 35 Pf. für die gespaltene Petit-Zeile.

Redaction: Berlin W., Corneliustrasse 1.  
Expedition und Commissionsverlag: Julius Springer, Berlin N., Monbijouplatz 3.

Frankfurt a. M.

1. December 1885.

## TACITUS.

Freitag, den 4. December d. J. Haupt-Versammlung.

1. Ehrenmitgliedschaft.
2. Antrag betr. Beiträge.
3. Geschäftliches.

(4119)

Berlin, im November 1885.

Der Vorstand.

## TACITUS!

Die Ehren-Mitglieder, alten Herren und Mitglieder des Vereins werden hiermit zu dem am 11. December 1885, Abends 8 Uhr, in **Buldermann's Saal**, Kommandantenstr. No. 72 stattfindenden 21 jährigen **Stiftungsfeste** ganz ergebenst eingeladen.

Eintrittskarten zum Preise von 2,50 Mk. einschliesslich Garderobe, Abendessen, Bier u. s. w. sind vorher an den Vereinsabenden von den Collegen **Knoop und Garschina**, sowie am Festabende selbst in Empfang zu nehmen. (4116)

Die Fest-Commission.

## Familien-Nachrichten.

Die heute erfolgte glückliche Geburt eines kräftigen Knaben beehren sich ergebenst anzuzeigen

Berlin, den 30. November 1885.

(4122)

Corneliusstr. 1.

Regierungs-Baumeister

**Theodor Kamps**

und Frau Eugenie geb. Scheck.

## Offene Stellen.

## Bekanntmachung.

Für die hiesige Stadt soll ein **Flur- und Wegeaufseher** mit einem Einkommen von jährlich 750 Mk. auf 3 monatliche Kündigung angestellt werden.

Der Anzustellende muss gleichzeitig allgemeine polizeiliche Functionen wahrnehmen, besonders rüstig, energisch und durchaus solide sein, Kenntnisse im Wegebau besitzen und des Schreibens und Rechnens kundig sein.

Etwaige Militairanwärter wollen sich unter Vorlage des Civilversorgungsscheins und ihrer sonstigen Zeugnisse sofort schriftlich melden.

Beckum, den 17. November 1885.

(4113)

Der Magistrat.

Waltrup.

## Verdingung.

Die Arbeiten und Lieferungen zur Erweiterung des Hafenbassins an den Kohlenmagazinen No. 1 bis 3 im alten Hafen zu Ruhrort sollen in zwei getrennten Loosen öffentlich verdingen werden.

Loos I: Erd-, Bagger- und Pflasterarbeiten,  
Anschlagssumme rd. 14 000 Mark.

Loos II: Lieferung von 1142 cbm Bruch- und Vorwurfsteine.  
Angebote mit entsprechenden Aufschriften sind bis zum

Sonnabend, den 12. December d. J. Vormittags

und zwar für Loos I um 10 Uhr,  
Loos II um 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr

im Amtszimmer des Regierungs-Baumeisters Rohns hierselbst versiegelt und postfrei einzureichen, wo deren Eröffnung in Gegenwart der erschienenen Bieter erfolgen wird.

Zeichnungen und Bedingungen liegen daselbst aus, letztere können auch gegen postfreie Einsendung von 50 Pf. für jedes Loos von dort bezogen werden. Zuschlagsfrist vier Wochen. (4120)

Ruhrort, den 23. November 1885.

Der Königliche Wasser-Bauinspector.

Haupt.

## Ein Sandsteinbruch

mit wetterfestem Material, 20 Morgen gross, hoch rentirend! ist günstig zu kaufen durch **J. Butterbrodt**, Hildesheim. (4121)

## Die Maschinenfabrik von Wilh. Tangermann, Helmstedt, im Herzogth. Braunschweig,

liefert:

### Strassenkehrmaschinen mit 2rädriem Vordergestell.

Preis der completten Maschine 600 Mk.

Ersatztheile kosten:

1 Satz Bürsten . . . . .	45 Mk.
1 Betriebskette . . . . .	36 "
1 Betriebsrad . . . . .	4 "

Leicht arbeitende Abzugsmaschinen neuester Art  
nach der Construction des Kreis-Baumeister Schilling, Helmstedt.

### 1 grosse Abzugsmaschine neuester Construction jetzt 375 Mk.

Ersatztheile:

1 Satz Hartgussabzugseisen . . . . .	22 Mk.
1 Druckfeder aus bestem engl. Stahl . . . . .	0,25 "

### 1 Handabzugsmaschine neu mit Justirapparat 95 Mk.

Ersatztheile:

1 Satz Hartgussabzugseisen . . . . .	8,50 Mk.
1 Feder aus bestem engl. Stahl . . . . .	0,25 "
Andere Ersatztheile gleichfalls billig. . . . .	(4110)

Preise beziehen sich franco Bahnhof Helmstedt.

Jede zweckmässige Neuerung wird gern angebracht.

## Trockenstuck

von **A. Kleefeld, Bildhauer,**

11. Gipsstrasse BERLIN C. Gipsstrasse 11.

Kann nie abfallen und ist so leicht wie Steinpappstuck. (2790)

Kann sofort nach der Befestigung gemalt und vergoldet werden.

Ueber Verwendung lobende Zeugnisse von Behörden.

Prospecte sende gratis und franco. Telephon-Anschluss No. 577.

Prämiirt auf der Internationalen Ausstellung zu Königsberg i. Pr.

## Endlich ein Apparat zur Vervielfältigung

von Schriften, Zeichnungen, Noten, Circularen,  
Preiscouranten etc., welcher

allen Anforderungen genügt:

## Zabel's verbesserter Lithographir-Apparat.

Prospecte und Proben gratis.

**EULNER & LORENZ, Halle a. S.**

Vorräthig und in Gebrauch zu sehen in der Papierhandlung von  
**J. Wreschner, Berlin, Central-Hôtel, Laden 27.**

Wir warnen vor Ankauf werthloser Nachbildungen und verweisen  
auf die Briefkasten-Notiz in No. 88 dieses Blattes. (4101)

## Prüfungsstation für Baumaterialien.

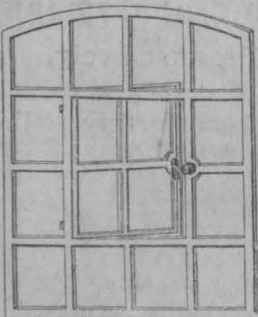
Die Redaction des „Wochenblatts für Baukunde“ erlaubt sich hiermit ihre seit dem 1. October 1882 in Function getretene Prüfungsstation für Baumaterialien in Erinnerung zu bringen, deren Aufgabe es ist, im Auftrage von Behörden wie Privaten, Fabrikanten, Steinbruchbesitzern etc. Festigkeits- wie auch chemische Untersuchungen von Cementen, Kalken, Gypsen, natürlichen und künstlichen Bausteinen auszuführen, sowie auch gutachtliche Aeusserungen über die aus den Untersuchungen gefolgerte Brauchbarkeit der Fabrikate für bestimmte praktische Zwecke anzuschliessen.

Die Prüfung von Cement wird nach den von dem Königl. Preussischen Ministerium für Handel etc. mittelst Erlass vom 10. November 1878 festgestellten Normen ausgeführt.

Erweiterte Einrichtungen machen es möglich, die Dauer derartiger Versuche auch auf längere Zeit — bei Cementen, Kalken, Beton- und Mörtelmischungen auf Jahre hinaus — auszudehnen, sowie auch für grössere Bauten in periodischen Zwischenräumen regelmässige Untersuchungen, behufs Ermittlung der Durchschnittsqualität der gesammten Lieferung anzustellen.

Indem wir hierbei in erster Linie wissenschaftliche Zwecke verfolgen und dadurch einem in Fachkreisen lebhaft empfundenen Bedürfnisse zu entsprechen glauben, bieten wir gleichzeitig den Lieferanten wie Consumenten eine weitere praktische Gelegenheit, für unmittelbare Verwendungszwecke unparteiische, praktisch brauchbare Untersuchungen und Qualitätsbestimmungen anstellen zu lassen.

Redaction des „Wochenblatt für Baukunde“.



**Eisenhütten- und Emailirwerk**  
**Franz Wagenführ**  
**TANGERHÜTTE**  
 liefert als  
**ausgebildetste Specialität:**  
**Gusseiserne Fenster**  
 jeder Construction  
 laut Catalog No. 9 (3848)  
 in unübertroffener Modellauswahl  
 sowie auch nach neuen Modellen.  
 Stückpreise schliessen Modellkosten ein.  
 Transport-Ramponage  
 ist durch Versicherung gedeckt.

Franco-Lieferungen werden nach Vereinbarung übernommen.

Verlag der Weidmannschen Buchhandlung in Berlin.

Neue Erscheinungen.

**Scherer, Wilhelm, Geschichte der Deutschen Literatur.**

Dritte Auflage.

(XII u. 814 S.) gr. 8. geb. in Leinen M. 10, geb. in Halbfranz M. 11.

**Scherer, Wilhelm, Jacob Grimm.**

Zweite verbesserte Auflage.

(VIII u. 361 S.) 8. geb. M. 5.—, in Leinwandband M. 6.—, in Halbfranzband M. 6.60.

**Porenz, Ottokar u. Scherer, Wilhelm, Geschichte des Elsasses.**

Dritte verbesserte Auflage. Mit einem Bildniss Jacob Sturms.

(X u. 574 S. gr. 8. geb. in Leinwand M. 7.—.

**Mommsen, Theodor, Römische Geschichte.**

Fünfter Band.

Die Provinzen von Cäsar bis Diocletian.

Mit 10 Karten von H. Kiepert. 2. Auflage.

(VIII u. 659 S.) gr. 8. geb. M. 9.—.

Früher erschien in 7. Aufl. Bd. I M. 10.—, Bd. II M. 5.—, Bd. III M. 8.—.

**Ruge's, Arnold, Briefwechsel und Tagebücher**

aus den Jahren 1825—1830. Herausgegeben von Paul Nerlich.

(Band I. XXXIX u. 346 S.)

gr. 8. geb. M. 10.—.

**Schmidt, Erich, Lessing.** (4118)

Geschichte seines Lebens und seiner Schriften.

II. Bandes erste Abtheilung. (VI u. 346 S.) gr. 8. geb. M. 5.—.

Der früher erschienene Band I kostet M. 7.—.

VERLAG VON JULIUS SPRINGER IN BERLIN N.

Der

**Zentral-Vieh- und Schlachthof zu Berlin.**

Seine baulichen Anlagen und Betriebs-Einrichtungen

dargestellt von

**H. Blankenstein, und A. Lindemann.**

Stadt-Baurath.

Stadt-Bauinspector.

Mit zwanzig lithographirten Tafeln in Farbendruck und zahlreichen in den Text gedruckten Holzschnitten.

Folio. Gebunden Mk. 30.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

**Maschinenfabrik von C. Hoppe,**

Berlin N., Gartenstr. 9,

empfehlte sich zur Anfertigung von Entwässerungs-Anlagen mittelst Centrifugalpumpen nebst allem Zubehör, als Dampfmaschinen, Kessel etc. (3245)

Verlag von B. F. Voigt in Weimar.

Die Anlage

von

**Arbeiterwohnungen**

vom

wirtschaftlichen, sanitären und technischen Standpunkte

mit

einer Sammlung von Plänen der besten Arbeiterhäuser Englands, Frankreichs und Deutschlands,

dargestellt von

**Rudolf Manega,**

Oberinspector der k. k. priv. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft und gew. Bandirector der Rumänischen Eisenbahnen.

**Zweite vermehrte Auflage.** (4064)

Mit einem Atlas von 16 Tafeln, enth. 129 Figuren.

7 Mark 50 Pfge.

Vorrätig in allen Buchhandlungen.

**Mittel gegen Kesselstein.**

Vegeto correctif des eaux.

**Pflanzartig. Wasser-Verbesserer. Säurefrei.**

Verhindert jede Formation von Kesselstein in den Dampfkesseln.

Ausgebreitete Broschüren zu erhalten bei Herrn **Fred. Peeters** zu Roermond (Holland), General-Agent für die Niederlande und Colonien, Rheinland, Westfalen u. s. w. (4049)

Auf jedem Fabriplatz werden thätige und solide Agenten gesucht.



**Inhalt:** Die Anfänge des preussischen Staatsbauarchivs. — Die Kirche zum heiligen Kreuz in Berlin. — Anzuwendende Schiffahrts-Methode auf der Rhone zwischen Lyon und Marseille. — Untersuchungen über das Imprägniren von Buchenholz. — Statistik des Bauwesens (Fortsetzung). — Vereinsnachrichten: Architektenverein zu Berlin. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Wiesbaden. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Vermischtes: Die Verwendung von Buchenholz zu Bauzwecken. — Die Brücke über den Firth of Forth bei Alloa. — Vergleich einiger Wärmeschutzmassen. — Personalsnachrichten.

### Die Anfänge des preussischen Staatsbauarchivs.

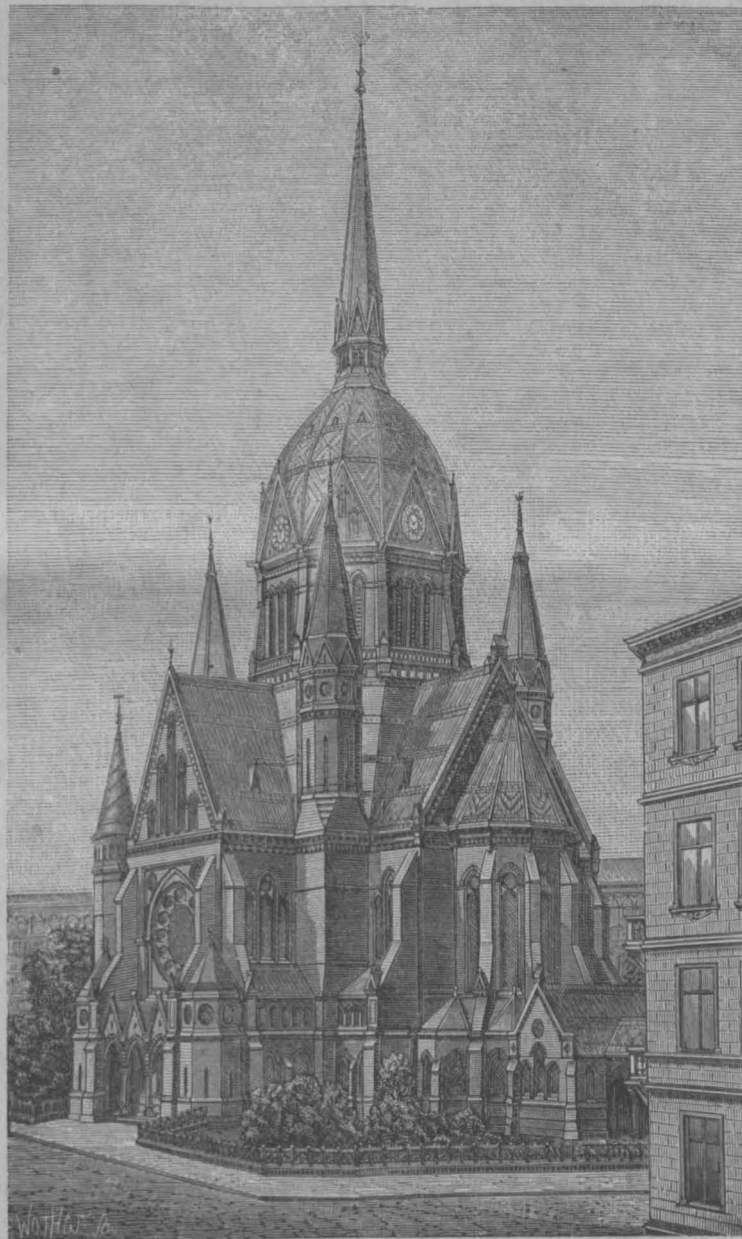
**D**ie Berufung des Bauinspektors Meydenbauer als Regierungs-Baurath in das Ministerium des Cultus und des Unterrichts hat als nächste Folge das Gute nach sich gezogen, dass die Ausführung eines Staatsbauarchivs in eifrigster Weise gefördert worden ist. Die Anlage eines solchen Archivs ist von uns wiederholt schon in Vorschlag gebracht und insbesondere auch von dem verstorbenen Conservator von Dehn-Rotfelser stets auf das Lebhafteste befürwortet worden. Ueber die Mittel und Wege zur Anlage war man mindestens ebenso wenig einig, wie über den Umfang, und der Mangel an geeigneten Kräften, wie auch an ausreichenden Subsidien legte alle dahin gehenden Bestrebungen meist von vorneherein bald wieder brach. Unter diesen Umständen muss der Staat es ruhig mit ansehen, wenn die Blätter sich über seine Verpflichtung zur Erhaltung dieses oder jenes angeblich werthvollen Denkmals streiten; er muss es mit ansehen, wenn in das Publicum hinein die Meinung getragen wird, als ob der Staat den Bauten älterer Epochen nicht die nöthige Beachtung schenke. Preussen ist einmal ein armes Land und muss als solches auch ferner gelten, so lange nicht einmal die Marienburg die verdiente Staatsunterstützung findet.\*)

Ein Bauarchiv, das im wahren Sinne des Wortes seinen Zweck erfüllen soll, bedingt einen sehr grossen Umfang; wollen doch nicht nur die Zeugen älterer Kunst, wollen doch auch alle erwähnenswerthen Werke bis in die Gegenwart Berücksichtigung finden, sollen doch auch die hervorragendsten Arbeiten des Ingenieurwesens dabei nicht ausgeschlossen sein.

Die Vervollkommnung der photogrammetrischen Methode, welche Meydenbauer in Verbesserung einer französischen Idee praktisch durchkämpfte, ehe er die notwendige Anerkennung bei den Räten der zuständigen Ministerien gefunden, setzt uns nun in den Stand, mit verhältnissmässig geringem Zeitaufwande wichtige und schwierige Aufnahmen aller Denkmäler in grösserer Zahl vorzunehmen. Wie nun verlautet, ist Regierungs-Baurath Meydenbauer, welcher vor Jahren bereits die Nikolaikirche und den deutschen Dom in Berlin, ebenso die Thürme des Domes zu Halberstadt gewissermaassen als Meisterstücke seiner Messkunst aufnahm, keineswegs müssig gewesen, hat vielmehr in vielen Städten, die kunsthistorisch bedeutsam sind, mit der Zeit die Aufnahme einer grossen Reihe von Bauten bewirken lassen. Aus zuverlässiger Quelle wird uns mitgetheilt, dass von demselben bereits an dreihundert

Platten in grösserem Maassstabe fixirt wurden, die der zeichnerischen Reproduction in geometrischer Darstellung zu dienen bestimmt sind. Unter denjenigen Orten, die Regierungs-Baurath Meydenbauer mit seinen Apparaten besuchte, nennen wir Mühlhausen, Inowraclaw, Kloster Eberbach, Marburg, Marienburg und Wittenberg. In Marburg war die schwierige Aufgabe gestellt worden, die wundervollen Grabsteine, die den Boden der Elisabethkirche bedecken, geometrisch aufzunehmen, zu welchem Zwecke der photogrammetrische Apparat aus den Schlusssteinen langsam herabgelassen und den Objekten so weit

genähert wurde, als es irgend möglich war, ohne die wünschenswerthe Lichtwirkung zu beeinträchtigen. Die Grabsteine in dieser Art der Aufnahme sind vorzüglich gerathen, sie haben die Arbeit des ingenieusen Spezialisten reichlich gelohnt und entwickeln eine Klarheit und Schönheit der Wiedergabe, wie man solche bisher kaum irgendwo wahrgenommen. — Auch in der Marienburg wurde eine grosse Zahl von Aufnahmen gemacht, die jeden Kunstfreund zugrossen Dank verpflichten müssen. Die nicht mühelosen Vermessungen der umfangreichen Bauten bieten jetzt eine desto schärfere Controle der sämtlichen vorhandenen Zeichnungen. — In der Stadt Wittenberg galt es, die Denkmäler der Reformatoren aufzunehmen, die ebenfalls als ausserordentlich gelungen bezeichnet werden. Die Arbeiten sind in vielen Fällen ausserordentlich umständlich gewesen, namentlich dann, wenn für einzelne Gegenstände ein künstlicher Standpunkt in der Höhe zu schaffen war. Regierungs-Baurath Meydenbauer hat durch diese Arbeiten seinen fast zwanzig Jahre lang währenden Bemühungen um die Fortentwicklung einer grossen und wichtigen Idee eine praktische Grundlage gegeben, so erwünscht, wie sie ihm nur immer geboten werden konnte. Die Erfolge, die durch seine Methode erzielt wurden, stehen in einem ausserordentlich günstigen Verhältniss zu den Kosten, die sich als unerwartet gering ergeben haben. Wird erst



Kirche zum heiligen Kreuz in Berlin.

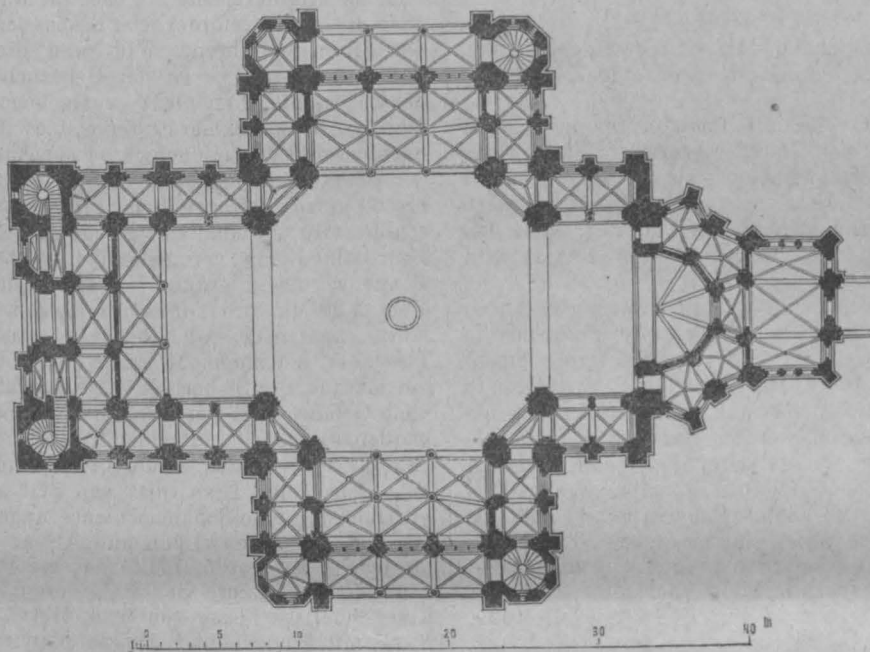
eine Anzahl tüchtiger Zeichner sich die nöthige Genauigkeit und Gewissenhaftigkeit beim Umzeichnen dieser Aufnahmen angeeignet haben, so wird ein rascher Fortgang des Staatsbauarchivs zu verzeichnen sein. Die Meydenbauer'sche Photogrammetrie hat von den Deutschthümern der Gegenwart die Benennung Bildmesskunst davongetragen; wer diese Messkunst praktisch ausübt, heisst ein „Bildmesskünstler“, eine Bezeichnung, die, gelinde gesagt, wohl nur den Eingeweihten nicht ziemlich unklar erscheinen wird. Der Kronprinz hat Meydenbauer's neuste Arbeiten, die in der Bauakademie ausgeführt werden, am 28. November eingehend besichtigt.

\*) Augenblicklich ist insofern etwas geschehen, als dem Verein zur Erhaltung der Marienburg eine Geldlotterie genehmigt ist.

## Die Kirche zum heiligen Kreuz in Berlin.

(Architekt: Professor Johannes Otzen.)

Zur Zeit befindet sich vor dem Halleschen Thore zu Berlin am Johannestisch ein stattliches Bauwerk in der Ausführung, welches nach seiner Vollendung diesem architektonisch bisher stark vernachlässigten Vorstadtviertel zum ersten Male ein künstlerisches Gepräge verleihen wird. Professor Johannes Otzen, der ebenso wie Baurath Ende kürzlich erst zur Leitung eines der neugegründeten Meisterateliers für Architektur an der Kunstakademie zu Berlin berufen wurde, hat nach jahrelangem Kämpfen und Vorarbeiten im vorigen Sommer den Grundstein der Kirche zum heiligen Kreuz legen können, die durch die Eigenart ihrer Lösung von den anderen modernen Gotteshäusern der Residenz sehr wesentlich absticht. Die Kirche, auf 1500 Sitzplätze berechnet, ist in Lang- und Querbau eine dreischiffige Kreuzanlage mit einer Vierungskuppel von rund 17 m lichter Weite, die mit Rücksicht auf die Akustik gegen den Kirchenraum geschlossen ist. Das zweite Geschoss der Seitenschiffe, die unten nur für den Verkehr bestimmt sind, dient wesentlich zur Verbindung nach den Emporen. Das Kuppelgewölbe hat im Scheitel eine Höhe von 21 m, dasjenige der Seitenschiffe von 18,50 m. Die Lichtmaasse der Kirche betragen im Querschiff und Langschiff in der Breite 18 m, in der Länge 31 bzw. 43 m, wobei also Vorhallen und Choranbauten nicht eingegriffen sind. Die gesammte äussere Länge beträgt 55 m, die Breite im Langhaus 19, im Querschiff 38 m. Die Formgebung lehnt sich an die Beispiele nordischer Backsteinbauten aus der Zeit des Uebergangsstils an und ist überall bemüht, dieselben im Einzelnen weiter zu entwickeln. Nach den Mittheilungen, die Professor Otzen aus Anlass der im Mai d. J. erfolgten Grundsteinlegung selbst machte, möge Folgendes noch bemerkt sein.\*) Für die Gestaltung des gesammten Bauwerkes war eine malerische Gruppierung höchsten Ortes gewünscht



Grundriss der Kirche zum heiligen Kreuz in Berlin.

worden, die, nachdem aus akustischen Gründen einschiffige Langkirche und Hallenkirche ausgeschlossen, von einem Centralbau in der vorliegenden Weise am ersten erwartet werden durfte. Die kleinen Westthürme dienen als Treppenthürme, wie dies auch aus dem Grundriss zu ersehen ist, während vier Kuppel-eckthürmchen als Verstärkungen des Gewölbewiderlagers wirken. Die niedrigen thurmartigen Ausbauten an den Ecken des Querschiffs werden als Ausgänge bzw. Windfänge benutzt. Als Materialien sind in Aussicht genommen im Aeusseren vollrothe schlesische Verblend- und Formsteine aus der Fabrik von Bienwald & Rother in Liegnitz mit reicher Verwendung von Glasur.

Die kleinen Thurmhelme werden massiv gemauert, das Dach der Kirche und der Kuppel aus Schiefer gedeckt. Im Innern sollen alle Bauglieder in rothem Backstein hergestellt, die Flächen dagegen in Sgraffito bemalt werden. Die Kosten betragen ausschliesslich der inneren Ausstattung 453000 Mk., die specielle Bauleitung ist dem Regierungs-Baumeister J. Kleinau übertragen worden.

Bei der Betrachtung des Grundrisses nimmt man wahr, dass das Chor der Kreuzkirche von einem auch nach aussen künstlerisch zum Ausdruck gebrachten Umgang umschlossen ist, vor welchem nach Osten hin noch ein besonderer, platt geschlossener Anbau — ein Confirmandenzimmer — sich vorlegt. Es ist

vielfach darüber gestritten worden, ob eine solche Lösung, die in dem Umgang an den Kapellenkranz katholischer Kirchen erinnert, zulässig sei, und ob die Klarheit des Aufbaues nicht zu Gunsten des Effektes durch solche Mittel beeinträchtigt werde? Es sind das Concessionen, die einer reicher bewegten Silhouette gemacht werden und die, falls eine solche nicht ausdrücklich verlangt worden, vielleicht nicht die Zustimmung der Architekten gefunden.

## Anzuwendende Schifffahrts-Methode auf der Rhone zwischen Lyon und Marseille.

Die Correctionsarbeiten an der Rhone sind noch nicht beendet, jedoch lassen die bis zum heutigen Tage erlangten Resultate keinen Zweifel, dass durch dieselben eine Verbesserung des Fahrwesens eintreten wird. Wegen der starken Stromgeschwindigkeit wird die Rhone jedoch immer wesentlich anderer Bedingungen für die Schifffahrt bedürftigen, als sie auf den sonstigen Wasserstrassen Frankreichs angetroffen werden.

Fast die ganze Schifffahrt auf der Rhone ruht in den Händen der „Compagnie générale de navigation“ und wird durch grosse Frachtdampfer bewirkt. Die Transporte durch flache Schiffe, welche den Strom hinabtreiben, vermindern sich wegen der Schwierigkeit der Bergfahrt von Tag zu Tag. Die zur Zeit angewendeten schönen und grossen Frachtdampfer ermöglichen eine schnelle Beförderung, erhöhen jedoch die Transportkosten.

Auf der Rhone hat wegen der Stärke der Strömung die Tauerei mehr wie bei jedem anderen Fluss eine Zukunft. Von Seiten der französischen Verwaltung sind Versuche angestellt worden, welche die Klarlegung der Möglichkeit einer Anwendung der Tauerei auf der Rhone bezwecken. Der „Insp. général des Ponts et Chaussées“ Jacquet hat sich in den „Ann. des Ponts

et Chaussées“, Augustheft 1885, in einer eingehenden Studie, welcher das Nachstehende entnommen ist, mit der Lösung dieser Frage beschäftigt.

Als Frachtschiff-Typus ist das Kanalschiff, genannt „flämische Peniche“, welche ca. 300 t Tragfähigkeit besitzt, angenommen, weil besagte Peniche die Kanäle Frankreichs passiren kann. Dieses Schiff, welches eine Wassertiefe von 2 m erfordert, kann ohne Weiteres die Rhone nicht passiren; höchstens wird sich auf der maritimen Rhone zwischen Arles und la Tour-Saint-Louis ein schiffbarer Weg für dieselbe finden.

Für die Fahrt auf dem Meer von Marseille bis la Tour-Saint-Louis wird nun die Anwendung einer Meerschiffschleuse (bateau éclusé de mer) vorgeschlagen, und zur Ueberwindung des schwierigen Weges von Arles nach Lyon der Gebrauch einer Flussschiffschleuse (chaland éclusé de rivière) beide Arten geschleppt durch Tauer mit versenkter Kette.

Der Transport würde, wie folgt, zu organisiren sein:

Bergfahrt von Marseille nach Lyon.

Das Kanalschiff, genannt „Peniche“, beladen in den Häfen von Marseille, wird in eine Meerschiffschleuse aufgenommen, welche es in 3 bis 4 Stunden nach la Tour-Saint-Louis über-

\*) Vgl. Centrallbl. d. Bauv. No. 18, woselbst auch ein Querschnitt gegeben wird.



führen wird. Dort wird die Peniche in den Strom gelassen und bis Arles geschleppt, wie es z. Z. mit den Schuten der „Compagnie générale de navigation“ geschieht. Ein Schraubenschlepper wird 2 Penichen, sei es als Zug angeordnet oder an den Seiten zusammengekuppelt schleppen. In Arles wird die Peniche in eine Schalenschiffschleuse (coque éclose de rivière) aufgenommen, welche bei voller Belastung nur 1 m Eintauchtiefe hat.

Zwei hintereinander fahrende Schalenschleusen werden durch einen Tauer geschleppt, welcher sich längs einer auf der Flusssohle liegenden Kette weiter bewegt.

Angekommen zu Lyon, werden die Penichen wieder in den Strom gelassen und verfolgen ihren Weg durch die Saône und die Kanäle.

#### Thalfahrt von Lyon nach Marseille.

Die Peniche wird in eine Schalenschiffschleuse aufgenommen, welche die Rhone im Stromstrich herunterfährt, ohne sich längs der Kette zu bewegen.

Angekommen zu Arles wird die Peniche in den Strom gelassen, und auf der maritimen Rhone bis zu Tour-Saint-Louis geschleppt, woselbst die Meerschiffschleuse sie für den Transport in den Hafen von Marseille aufnehmen wird. Die Transporte werden auf diese Weise zwischen Marseille und Paris und den Wasserstrassen des Nordens ohne Umladung der Waaren und ohne Unterbrechung stattfinden.

Vielleicht würde es in Rücksicht auf die Transporte, sei es auf dem Fluss, sei es auf dem Meer, sparsamer sein, Schiffe von einem grossen Tonnengehalt bis 450 t oder 500 t zu nehmen. Ueberall trifft dies jedoch nicht zu. Hier sind, wie bereits gesagt, die durchgehenden Transporte auf grosse Entfernung ins Auge gefasst, und es soll gezeigt werden, dass die Peniche als Transportschiff zwischen Lyon und Marseille angenommen werden kann, und dass der Gebrauch derselben günstige Frachtsätze ermöglicht. Die Peniche wird ohne Schwierigkeit auf der maritimen Rhone fahren, es ist jedoch eine besondere Vorkehrung zu treffen, um sie auf der Rhone zwischen Lyon und Arles weiterzuschaffen. Ueberdies sind besondere Anordnungen nöthig, um sie auf dem Meer die Entfernung von la Tour-Saint-Louis bis Marseille überwinden zu lassen.

Die Transporte zwischen la Tour-Saint-Louis und Marseille werden z. Z. mittelst geschleppter Flussschiffe bewirkt. Eine solche Art des Transportes verlangt ein ruhiges Meer, so dass die Transporte häufig Unterbrechungen erleiden und dadurch unerträgliche Situationen für eine regelmässige Schifffahrt schaffen. Durch den Bau des projektirten Kanales nach Marseille und Verlängerung der Flussschiffahrt bis nach la Tour-Saint-Louis, würde gewiss viel für die Schifffahrt gethan sein, aber alle diese Verbesserungen werden die Unregelmässigkeiten in den Transporten nicht ganz aufheben, so lange man auf dem Meer das System der geschleppten Flussschiffe anwenden wird. Man könnte die Transporte zwischen St. Louis und Marseille mittelst Frachtdampfer ausführen, doch würden diese Schiffe durch das nothwendige Laden und Entladen der Waaren die Preise nur erhöhen.

Jacques hält dafür, dass der maritime Weg genügt um die Verbindungen zwischen Marseille und der Rhone zu sichern. Das Problem besteht nicht in dem Suchen eines neuen Weges, sondern im Erfinden besonderer Anordnungen, welche sich für den gegenwärtigen Weg verwenden lassen. Hält man es für das Beste, die Kanalschiffe direct nach Marseille zu führen, so ist die einzig mögliche Lösung die Anwendung der Meerschiffschleuse. Die Compagnie d'Alais du Rhone hat mit dem Schleusenschiff einen Versuch gemacht gemacht, den man in Hinsicht auf Sparsamkeit gänzlich verunglückt nennen kann. Es war auch nicht anders möglich, da man ein colossales Schiff mit 600 Pferde-

kräften verwendete, um ein Schiff von nur 220 t Belastung zu transportieren, und da die Rückfracht fast gleich Null war. Die Resultate würden ganz andere gewesen sein, wenn ein Schleusenschiff von nur 200 Pferdekraft, ein Flussschiff von 300 bis 500 t Tragfähigkeit transportirt hätte. Der Versuch hat jedoch klar gelegt, dass Schleusenschiffe in technischer Hinsicht ausführbar sind, und hält Jacques es für das zweckmässigste Meerschleusenschiffe für die Fahrt zwischen Marseille und la Tour-Saint-Louis zugelassen.

Die maritime Rhone zwischen Arles und la Tour-Saint-Louis stellt keine Schwierigkeiten dar und die Peniche wird dort geschleppt wie z. B. die Böte der Compagnie général de navigation es werden. Anders wird es zwischen Arles und Lyon sein. Abgesehen von der Wassertiefe von 2 m, welche die Peniche erfordert, und welche die Rhone nicht enthält, hat sie auch nicht die erforderliche Beschaffenheit, um in einem reissenden Strom zu fahren. Will man die flämische Peniche nach Marseille fahren, so ist der Gebrauch des Schleusenschiffes für die Flussschiffahrt nicht weniger nothwendig als für die Seefahrt. Am zweckmässigsten ist es, die Peniche in eine Art Schalenschleuse aufzunehmen, welche geschleppt wird. Die Breite der Schalenschleuse wird 8,03 m bis 9 m und die Länge 55 m bis 60 m zu betragen haben. Die Anwendung der Schleusenschiffe wird 2 Umladungen, einmal zu Lyon und dann zu la Tour-Saint-Louis vermeiden. Die Kosten der Umladung einer Tonne werden hierdurch im Mittel um 0,64 Mk. geringer, das giebt 1,28 Mk. pro Tonne für die 2 Umladungen. Bei der Bergfahrt kann man volle Belastung, ca. 300 t rechnen, bei der Thalfahrt jedoch nicht mehr als 150 t. Letzteres ist günstig hinsichtlich der Sicherheit der Schifffahrt, welche auf der Rhone viele Gefahren bei der Thalfahrt zu überwinden hat. Im Ganzen werden also 450 t auf einer Hin- und Herreise transportirt werden. Das Vermeiden beider Umladungen dieser 450 t macht für jede Reise eine Ersparniss von 570 Mk. 300 Tage Schifffahrt pro Jahr für eine Schalenschleuse angenommen macht 37 Reisen pro Jahr zwischen Lyon und Arles. Die bewirkte Ersparniss für jede Reise war 570 Mk., das giebt pro Jahr eine Ersparniss von 21 090 Mk. pro Schiff. Andererseits entstehen Auslagen. Eine Schalenschleuse von 9 m Breite und 60 m Länge, ausgerüstet mit Pumpen und Apparaten wird ein Gewicht von 100 t haben und ca. 56 000 kosten. Zinsen und Amortisirung des Kapitals sowie Unterhaltungskosten, die ca. 15 % betragen, lassen eine Summe von 8400 Mk. jährlich in Rechnung ziehen. Auch aus der Vermehrung des toten Gewichtes wird eine geringe Vermehrung der Tragkosten entstehen. Die Bemannung eines Schleusenschiffes wird keine grössere wie bei jedem anderen Schiffe sein und die Kosten nicht erhöhen.

Die Belastungen pro Schiff werden demnach betragen:

Zinsen, Amortisirung und Unterhaltung	8 400 Mk.
Transportkosten wegen Ueberschreitung	
des toten Gewichtes . . . . .	1 675 „
Summa . . . . .	10 075 Mk.

Das Vermeiden der Umladungen gab eine Ersparniss von 31 090 Mk.; es bleibt also ein jährlicher Gewinn von 11 015 Mk. für jede Schalenschleuse, deren Kosten 56 000 Mk. ist. Ein grosser Vortheil liegt bei Anwendung dieser Schalenschleusen darin, dass man die Transporte ohne Unterbrechung machen kann, da viele Waaren die Umladungen ohne Verluste und Beschädigungen nicht vertragen können.

Die von den Behörden angestellten Transportrometer lassen erkennen, dass die Anwendung der Tauerei auf der Rhone im Princip als gelöst betrachtet werden muss.

Die Schwierigkeiten und Gefahren der Tauerei mit deren Erkennung sich viel beschäftigt ist, werden wie nachstehend geschildert.

(Schluss folgt.)

### Untersuchungen über das Imprägniren von Buchenholz.

Die grossen Waldbestände Oesterreichs haben Veranlassung gegeben die Professoren Dr. J. Oser und F. Schmockhöfer mit den Untersuchungen zur Conservirung des Buchenholzes zu betrauen. Ungefähr 100 schlagbare Buchenstämme wurden seitens des K. K. Ackerbauministeriums zur Verfügung gestellt. Zur Imprägnirung wurde zuerst eine 1 prozentige Kupfervitriollösung gewählt, weil sich die Aufnahme und Vertheilung dieses Salzes in den einzelnen Stammtheilen am schnellsten durch gelbes

Blutlaugensalz nachweisen lässt. Nach mancherlei Versuchen über die Methode des Imprägnirens wurde der beste Abschluss des Stammes dadurch bewirkt, dass an Stelle der früheren hölzernen, eiserne Scheiben genommen wurden. Um Letztere gegen den Einfluss saurer Flüssigkeiten zu schützen, wurden dieselben nach der Holzseite zu entweder mit einem aufgeschmolzenen Guttaperchaüberzug bedeckt oder verzinkt. Zur Befestigung der

(Fortsetzung auf Seite 486.)

## Statistik des

Bearbeitet nach den Mittheilungen der Einzelvereine des

## 3. Fluss- und

## a) Fluss-

(Fortsetzung aus No. 95.)

Lau- fende Nummer	Art und Ort des Bauwerkes	Staat und Bezirk bez. Bauherr	Zeit der Ausführung		Name des entwerfenden und des ausführenden Ingenieurs	Gesamt- Kosten des Bauwerkes Mk.	Angaben über die hauptsächlichsten Dimensionen
			von	bis			
50.	Inn-Correction von Einöden bis Neubauern.	Bayern. Bauamt Rosenheim. Staat.	1861	1880	Bauamtmann Nabinger.	1 324 500	Correctionslänge 8270 m.
51.	Inn-Correction bei Simbach bis zur Mündung in die Donau.	Bauamt Simbach. Staat.	1870	1880	Bauamtmann Michel.	776 000	Correctionslänge 7100 m.
52.	Linksseitige Uferversicherung des Regens bei Rain- hausen.	Bauamt Regensburg. Staat.	1876	1880	Baurath Krafft.	43 250	Correctionslänge 880 m.
53.	Correction der Achen bei Moosen und Almau.	Bauamt Traunstein. Staat u. Gemeinde.	1869	1880	Bauamtmann Rothgangel und Schüler.	114 000	Correctionslänge 1100 m, Normalbreite 35 m, Ge- fälle 2,6 bis 2,8 ‰.
54.	Correction der Chiemseeachen bei Uebersee.	do. Staat und Gemeinden Ueber- see u. Grabenstädt.	1873	1880	do.	272 000	Correctionslänge 3300 m, Normalbreite 35 m, Ge- fälle 1,88 bis 0,89 ‰.
55.	Stauwehr der Isar in Mün- chen.	[Stadtgemeinde München.	1873	1874	Entw. Baurath Eickemeyer. Ausf. Stadtbaub. Frauenholz.	149 000	54 m breit, Widerlager 8 m lang, Wehrhöhe 2,5 m.
56.	Oberes Wertachwehr bei Ettringen.	do. Bauamt Augsburg. Staat.	1871		Bauamtmann Kröber.	30 800	Wehrbreite in der Kronenschwelle 78 m, Länge 11,50 m, Stauhöhe 1,5 m.
57.	Verlängerung der Flossgasse dasselbst.	do.	1873		do.	3 280	6,0 m lang, 8,0 m breit.
58.	Verlängerung des ganzen Wehres.	do.	1876	1877	Ausf. Bauamtsass. Stengler.	10 000	Neues Sturzbett 69,00 m lang, 6,00 m breit in der Flossgasse, 3,85 m hinter dem übrigen Theil des Wehres.
59.	Nadelwehr im rechtseitigen Regnitz-Arm unterhalb der Kettenbrücke in Bamberg.	Bauamt Bamberg. Staat.	1884		Bauamtmann Hohmann. Ing. Lindner.	36 000	Wehrbreite 36 m, Länge 4,00 m, der mass. Wehrrücken 0,82 m bez. 0,60 m stark, Stau- höhe 0,80 m.
60.	Lechwehr nächst der Wolfs- zahnau.	Reg. Schwaben und Neuburg. Staat u. Gemeinde.	1883		Baurath Gigl und Assistent Eberle.	209 800	Wehrbreite 80 m, Länge der Vorderfluth 3,50 m, der Hinterfluth 4,50 m, des zweiten Sturz- bettes 3,50 m, Sturzhöhe bei M.W. 2,80 m.
61.	Rheindurchstich oberhalb Worms.	Hessen Prov. Rheinhessen. Staat.	1878	1879	Kreisbaumeister Heim.	120 000	Länge des Durchstichkanals 900 m, Sohlbreite 20,00 m, Böschungsverh. 1:1.
62.	Fahrinne in der Schlei von Missunde bis Fahr- dorf.	Preussen. Reg.-Bezirk Schleswig. Staat.	1872	1882	Entwurf. Bauinsp. Bargum, Ausführung: der Kreisbaubeamte.	320 000	8400 m lang, 3,8 m tief, 50 m Sohlenbreite.
63.	Rectificirung der Husumer Aue.	do.	1874	1881	do.	290 000	Corrig. Länge 4100 m, Breite d. corr. Fahrw. (ge- messen 1,5 m unter ord. H.W.) 31,0 m, Tiefe unter ord. H.W. 3,75 m.
64.	Krückau-Regulirung.	do.	1877	1878	Bauinsp. Fülcher.	21 535	2000 m lang.
65.	Krückau-Vertiefung.	do.	1879		do.	12 000	1500 m lang.
66.	Regulirung des oberen Stoer bei Kellinghusen.	do.	1876		do.	35 300	5000 m lang.
67.	Ausbaggerung der Eider.	do.	1875	1880	Bauinsp. Edens.	208 000	Stromstrecke 8000 m, in 30—35 m Sohlenbreite und 3,5 m Wassertiefe unter ord. N.W.
68.	Corrections-Arbeiten in der Aussen-Eider.	do.	1875	1880	do.	348 000	Die Weite der abzuschliessenden Nebenströme schwankt zwischen 600 und 1600 m mit Wasser- tiefen bis zu 5—6 m unter ord. N.W.
69.	Mosel-Regulirung in der Reiler Furth.	Regierungs-Bezirk Coblenz.	1868	1871	Wasserbaumeister Schmid.	11 350	1100 m Regulirlängelänge.
70.	Weitere Regulirung der Pommerer Furth.	do.	1871	1873	do.	14 220	1100 m Regulirlängelänge.



**Bauwesens.**

Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

**Kanalbauten.**

Regulirungen.

Gründungsart	Construction	Kosten pro Nuteinheit Mk.	Bemerkungen.
.....	Flussprofil für Mittelwasser mit Parallelbauten aus Bruchsteinen.	pro lfdm. 160	
Die baulichen Anlagen ruhen direkt auf der Flusssohle (Kiesschotter in einer Tiefe von 1 bis 6 m unter Null des Simbacher Pegels).	Theils Packfaschinen mit Steinverkleidung und Senkfaschinenvorfuss, theils Uferdeckwerke.	108	
.....	Böschungspflaster aus Dolomitsteinen, aufgesetzt auf eine Berme (0,75 m breit, 1 1/2 f. Böschung).	49	
.....	2 Durchstiche zus. 1100 m lang. Uferversicherung durch Senkfaschinen und Steinwürfe, Hochwasserdämme auf beiden Seiten d. Correction.	104	
.....	2 Durchstiche zus. 2900 m lang. Sicherung beider Ufer durch Faschinenbauten mit Steinbewurf und Hochwasserdämme.	83	
Widerlager direct auf Flins fundirt.	Wehrkörper: Eingerammte Pfähle mit Steinfüllung. Das Bauwerk ist mit Spundwänden umschlossen.	pro lfdm. Breite 2760	Angelegt zur Sicherung der durch die Isar-Correction gefährdeten Fundamente der Maximiliansbrücke.
.....	Holzconstruction mit Kiesauffüllung der Einzelabtheilungen. Die Haupttheile durch Pfahl resp. Spundwände getrennt.	395	Mühlwehr.
.....	Holzconstruction.	pro lfdm. 547	Wegen Vertiefung der Flusssohle ausgeführt.
.....	Holzconstruction mit Kiesausfüllung und zum Theil Betonirung.	145	wie vor.
Auf Beton und Grundpfählen zwischen Spundwänden (18 000 Mk.)	Bewegl. eiserne Wehrböcke (1000 M.), 225 Stck. Nadeln aus Föhrenholz 0,16 m breit, 1,5 m hoch (450 M.).	pro lfdm. Breite 1000	
Pfahlrost, Trennung der Wehrtheile durch Spundwände (15 cm stark).	Wehrflügel aus Beton (unter Wasser-Stampfbeton). Sicherung der Fluther durch Senkstücke.	2625	
.....	.....	pro lfdm. rt. 134	Die Erweiterung auf die Rhein-Normalbreite soll sich von selbst entwickeln.
.....	.....	38	Ausführung durch einen Staats-Dampfbagger.
.....	.....	71	Ausführung durch den Dampfbagger Herkules.
.....	Begradigungen.	11	
.....	Vertiefung auf 2,30 m bei ord. H.W. und kleine Begradigungen.	8	
.....	Begradigung und Ausbaggerung des Flussbettes.	7	
.....	.....	26,00	Ausbaggerung durch Dampfbagger mit Klappschuten.
.....	Es soll sämtliches Wasser der Nebenmündungen resp. -Ströme der Eider zu einem Strom vereinigt werden, was durch Abschluss der Nebenmündungen erreicht werden soll. (Steinschüttungen, Senkfaschinen mit Steinkern etc.)	—	
.....	Die alten Buhnen theilweise verlängert und drei neue Buhnen angelegt. Buhnen aus Baggerkies, unten durch Senksteine, oben durch Pflaster 0,30 m stark, befestigt.	10,50	
.....	Die alten Buhnen wurden theilweise verlängert und neue Buhnen angelegt. Sie sind theilweise mit Baggerkies und theilweise mit Steinschutt angeschüttet. Die Werke sind oben mit einem Pflastermantel und unten durch einen Senksteinbewurf gesichert.	13,00	

(Fortsetzung folgt.)

Scheiben mit den Stammenden diente eine in das Centrum der Hirnfläche einzuführende Schraube. Die Dichtung der Scheiben wurde mit Ringen aus vulkanisirtem Kautschuk, die der Schrauben durch Blätter desselben Stoffs bewirkt. Zuerst versuchte man das Imprägniren ganzer Stämme und liess denselben die Krone. Die Verdunstung durch die Blätter war jedoch gering und wirkte das Laub hinderlich für das rasche Eindringen der Imprägnierungsflüssigkeit. Man schnitt deshalb bei späteren Versuchen das obere Stammende ab. Wegen der Kostspieligkeit der Versuche im Walde mit ganzen Stämmen stellte man später nur noch Versuche an Klötzen in Längen von Eisenbahnschwellen an.

Zum Auflösen des Kupfervitriols wurde das Wasser eines in der Nähe des Versuchsplatzes vorbeifliessenden Baches verwandt. Es entstand hierbei ein beträchtlicher Niederschlag von der Zusammensetzung  $4\text{CaO} \cdot \text{SO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ . Diese Zersetzung wurde durch den im Bachwasser gelösten doppeltkohlensauren Kalk herbeigeführt und lässt sich dieselbe vermeiden, wenn man dem Wasser eine dem Gehalte des Kalksalzes entsprechende Menge Salzsäure zusetzt. Die Untersuchung des durch die Kupfervitriollösung verdrängten Baumsaftes zeigte nach längerer Einleitung kein Kupfer, dagegen schon beträchtliche Mengen Schwefelsäure an Basen, vorzüglich an Kalk, gebunden. Es darf daher als wahrscheinlich angenommen werden, dass das Kupfervitriol innerhalb des Stammes durch den im Saft desselben enthaltenen kohlensauren Kalk oder durch andere Salze zersetzt und das im Holze zurückgehaltene Kupferoxyd in Form der oben erwähnten basischen Verbindung fixirt wird. Alle Probeschnitte zeigten eine gute Vertheilung des Kupfers durch den ganzen Querschnitt mit Ausnahme eines 6 cm starken Kerncylinders, an welchem keine Färbung von Ferrocyanokupfer bemerkt wurde. Es stimmen diese Angaben über Zersetzung des Kupfervitriols mit den Mittheilungen von Vésignié überein, welcher auch eine Zersetzung des Kupfervitriols beim Durchdringen des Holzes nachgewiesen hat und auf das schwierige und ungleichmässige Imprägniren starker Hölzer aufmerksam macht (Annales des ponts et des chaussées 1861).

Die österreichischen Versuche wurden nur im Walde mit Kupfervitriol angestellt, während im Laboratorium folgende Stoffe zum Imprägniren genommen wurden: 1. Kalkwasser,

welches 16 Stunden hindurch mit einem Gehalt von 0,1 Gewichtsprocent Calciumoxyd ( $\text{CaO}$ ) und nach 12 Stunden in doppelter Concentration wirkte; 2. Salzsäure, welche mit 2 Gewichtsprocenten Gehalt 12 Stunden lang verwandt wurde; 3. Calciumbisulfit mit einem Gehalt von 1,5 %  $\text{CaO}(\text{SO}_3)_2$ . Letztere Flüssigkeit wurde 24 Stunden lang eingeleitet. Das Alter der Versuchsstämme variirte von 110–125 Jahren, ihr Durchmesser von 25–48 cm. Der dabei angewandte Druck entsprach einer Quecksilbersäule von 53 cm. Bei diesen Versuchen wurde bestimmt a) die Menge der aus dem Stamme pro Stunde austretenden Flüssigkeit; b) bei den Versuchen 2 und 3 die Menge an Kalk, Stickstoff, Chloriden bzw. schwefligsauren Salzen, welche in den verschiedenen Stadien der Imprägnirung in der abfliessenden Flüssigkeit auftraten; c) bei 2 Stämmen wurde auch der Wassergehalt in Splint-, Reif und Kernholz bestimmt und zwar in Proben von Centimeter zu Centimeter von der Peripherie bis zum Centrum des Stammes. Einzelne Stämme wurden blos mit Wasser ausgewaschen und die austretende Flüssigkeit auf Trockenrückstand, organische Substanz, Gehalt an Mineralsalzen und Stickstoff untersucht. Bei einem Versuche mittelst Röhren, welche von Centimeter zu Centimeter in die Austrittsfläche eingeschlagen waren, wurde die Menge der Flüssigkeit bestimmt, welche die verschiedenen Stammschichten passirte. Wegen der geringen Anzahl der Bestimmungen haben die beiden Beobachter keine Folgerungen daraus abgeleitet.

Die Durchdringung der verschiedenen Flüssigkeiten hat im Allgemeinen günstige Resultate ergeben, besonders ist die Einführung der salzsäurehaltigen Flüssigkeit und des Calciumbisulfits als gelungen zu bezeichnen. Auch das äussere Aussehen des Holzes hat sich hierbei bedeutend verändert und hoffen die beiden Beobachter in dem Calciumbisulfit nicht nur ein Conservierungsmittel sondern auch gegen Flammenschutz gefunden zu haben. Die vorgenommenen Versuche sollen Nichts weiter sein, als eine Grundlage für eine richtige Methode des Imprägnirens des Buchenholzes. Die weiteren Resultate sollen nach den Mittheilungen des Technologischen Gewerbemuseums (Section für Holzindustrie No. 67), welchen dieser Artikel entnommen ist, später veröffentlicht werden.

## Vereinsnachrichten.

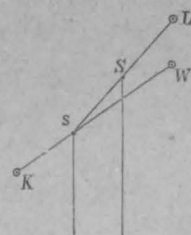
**Architektenverein zu Berlin.** Versammlung am 23. November. Ueber eine von ihm construirte Fluchtpunktmaschine zum Gebrauch beim perspectivischen Zeichnen sprach Herr Bauinspector von Niederstedter. Nach der Erwähnung der Streckfuss'schen von Schupmann verbesserten und der Wichmann'schen nach dem Parallelogramm-System construirten Schiene erläuterte der Vortragende im Vergleich zu diesen etwas complicirten Constructionen die seinige, welche sich durch die Einfachheit und leichte Handhabung und Beweglichkeit auszeichnet.

Es würde zu weit führen hier eine eingehende Beschreibung zu geben, doch mögen einige Details Erwähnung finden. Der lange Schenkel der Schienen ist an dem Kurzen ohne Zapfen befestigt, und liegt zwischen zwei Klemmplatten, die durch zwei Flügelschrauben zusammengepresst werden und den langen Schenkel zwischen sich in jeder beliebigen Lage festhalten. Ausserdem ist der kurze Schenkel mit einem dünnen schmalen Rand versehen, welcher auf der Richtbrettkante aufliegt und die Schiene ist am anderen Ende mit zwei Gleitknöpfen versehen, die auf dem Papier aufrufen. Hierdurch wird eine leichte Beweglichkeit der Schiene erreicht und das Beschmutzen des Papiers durch das Auf- und Niederschieben der Schiene vermieden. Der Redner legte dann noch einige Proben von Zeichendreiecken aus geschliffenem Spiegelglas vor, deren Vorzüge in Bezug auf Sauberkeit und Glätte betont wurden. Nach ihm sprach Herr Bauinspector Gerhardt:

### „über Kohlenkipper und deren Anlage“.

Die bisher gebräuchlichen Kohlentrichter sind wegen der Zertrümmerung der Kohle unweckmässig; der letzte derselben ist im Jahre 1876 erbaut. Im Jahre 1876 wurde in Hamburg am Magdeburger Hafen eine andere Verladevorrichtung ein sogenannter hydraulischer Kipper erbaut. Bei demselben wird der Eisenbahnwaggon um eine horizontale zu seiner Längsaxe senkrecht stehenden Axe so weit gedreht, dass die Kohle nach Öffnen der Stirnwand durch ihr Gewicht aus dem Wagen in die Schuttrinne gleitet. Kippbewegung und Rückbewegung werden hierbei durch die Druckdifferenzen zweier hydraulischen Stempel bewirkt, welche mit einem Accumulator in Verbindung stehen, der durch eine kleine Handpumpe gespeist wird. Obgleich die Construction erhebliche Vortheile gegen die bisherigen bot, so kam sie doch nicht weiter zur Ausführung, da durch das Bekanntwerden der mechanischen Selbstkipper den letzteren der Vorzug eingeräumt wurde. Das bei denselben in Anwendung gebrachte Princip besteht darin, das Kippen durch das Gewicht der Ladung selbst zu bewirken und das Rückkippen des leeren Wagens gleich-

falls selbstthätig durch des letzteren Gewicht zu bewirken. Zur Erläuterung des Principes diene die nebenstehende Skizze. Es sei  $K$  Schwerpunkt des Kippers,  $W$  Schwerpunkt des leeren Wagens,  $L$  Schwerpunkt der Last, der Kohlenladung. Es ist dann  $s$  der gemeinschaftliche Schwerpunkt von Wagen und Kipper und  $S$  von Wagen-Kipper und Last. Denkt man sich durch  $S$  und  $S$  zwei lothrechte Linien gezogen und construiert nun den Kipper so, dass der Drehpunkt in der Mitte zwischen diesen beiden Lothen liegt, so ist für den vollen Wagen ein rechts drehendes, für den leeren Wagen ein links drehendes Moment vorhanden und der beladene Wagen wird selbstthätig überkippen und nach der Entladung selbstthätig zurückkippen. Das Princip dieser Construction, welche bisher nur in Deutschland angewendet ist, ist zuerst



von Herrn Wasserbauinspector von Doemming angegeben, welcher auf einer Studienreise die Kipper in Birkenhead und Newport besichtigt hatte, deren einer selbstthätig kippte, aber mechanisch zurückgeholt werden musste, während der andere gekippt werden musste aber selbstthätig zurückkippte. Beim Kippen muss der Wagen gehalten werden, damit er nicht über eine gewisse Grenze hinaus geht, dies geschah bei den ersten derartigen Kippern mittelst Fanghaken, die die vordere Axe festhielten, dies hatte den Uebelstand, dass Wagen mit grösserem Radstand nicht gekippt werden konnten, man führte daher als Verbesserung verstellbare Fanghaken ein. Redner der ein Patent auf einen Kipper hat, bei welchem der Drehzapfen durch einen sich auf einer Ebene abwälzenden Kreissektor ersetzt ist, verwendet statt der Fanghaken Ketten-scheiben; bei dem Duisburger Kipper geschieht die Feststellung mittelst Scheere, doch collidirt dieselbe mit den Bremsvorrichtungen der Wagen und die quer durchgehenden Stangen der Bremsen der Wagen müssen abgenommen werden, um die Feststellung zu ermöglichen. Der Abwälzungssector ist auch vom Generaldirector Weithmann in Dortmund bei dem von demselben construirten Kipper verwendet. Redner hält Zapfen oder wälzende Bewegung für gleichwerthig, sofern keine Abwärtsbewegung des Schwerpunktes bei letzterer stattfindet. Die Construction ohne Zapfen, die vom Redner mit der einer schwingenden Wiege verglichen wird, gestattet die bequemere Anbringung der Anschliessconstruction in Schmiedeeisen sowie einem geringen Kostenaufwand. Ausserdem ist unter allen Umständen die Anbringung einer selbstthätigen Fangvorrichtung um den Wagen während des Kippens zu halten, erforderlich. Von Wichtigkeit ist ausserdem die Construction der Schuttrinnen, dieselbe muss leicht beweglich



und vom Kipper aus bequem zu handhaben sein. Die Verschluss-thür muss sich unten befinden. Redner hat die Thüre beweglich gemacht, so dass sie gleichzeitig als letztere einen Theil der Schuttrinne bildet und ihr rechts und links einen beweglich aufklappbaren Rand gegeben, welcher das Verstauen der Kohle im Schiff sehr erleichtert. Bei den Allgemeinen Anordnungen für den Betrieb hat man vier Punkte ins Auge zu fassen, nämlich: Waggon, Kipper, Schiff, Gesamtanordnung. Bei dem Waggon ist von grosser Wichtigkeit, dass die Stirnwand ganz geöffnet werden kann, denn wenn nur eine Thür vorhanden ist und die Kohle durch Arbeiter durch Schaufeln zum Theil herausgefördert werden muss, so nimmt die Leistung des Kippers im Verhältniss 7 zu 10 ab. Bei Wagen mit beweglicher Stirnwand können pro Stunde 16 bis 20 Doppelwaggon, mithin pro Tag 1600 bis 2000 Tons entladen werden. Dies entspricht einer Jahresleistung von 200 000 Tons. Beim Kipper ist darauf zu achten, dass der Vorarbeiter von seinem Stande alles Erforderliche, Schiff, Schuttrinne, Wagen übersehen kann. Hinsichtlich des Schiffes sind Ausweicheplätze für zwei bis drei Schiffe vorzusehen, an welche die Schiffe, ohne sich beladen zu drehen leicht gelangen können, denn dem verladenden Kaufmann werden die ankommenden Waggonen natürlich nicht nach Qualität und Zeche getrennt übergeben und es ist daher oft beim Verladen erforderlich mehrere Schiffe gleichzeitig zu beladen. Zur Vertauung derselben sind Schiffshalter und Schiffsringe vorzusehen. Für die Leistungsfähigkeit des Kippers ist die Anlage der Zuführungsgeleise von Wichtigkeit. Bei dreimaliger täglicher Zustellung würde jede Zustellung 40 bis 50 Doppelwaggon à 7 m Länge, d. h. 280 bis 350 m Geleislänge zwischen den Distanzpfeilen erfordern und zwar ein Mal für die vollen und ein Mal für die leeren Wagen.

Redner giebt dann Skizzen der empfehlenswerthen Geleisanlagen, er hält ein Gefälle des Zuführungsgeleises, welches am zweckmässigsten ausschliesslich diesem Zwecke dient, von 1:500 für angemessen, welches vor der Drehscheibe in eine Horizontale übergeht. Von der Drehscheibe nach dem Kipper empfiehlt er ein stärkeres Gefälle von etwa 1:100 mit geringer Gegensteigung unmittelbar vor dem Kipper. Die Richtung der Geleise nach dem Ufer ist am besten rechtwinklig zu letzterem, da dann die vollen Wagen nicht gedreht zu werden brauchen und die Arbeit der Drehscheibe ein Minimum wird. Centesimalwaagen sind vor dem Kipper und Magazine für Lagerung von Kohle zweckmässiger Weise neben den Bedienungseisen anzuordnen.

Um sich klar zu machen, welche Vortheile aus der Verwendung der Kohlenkipper erwachsen, muss man die Preise der Umladung bei den verschiedenen Verfahren vergleichen. Es kostet die Tonne zu verladen

- |   |         |
|---|---------|
| 1. von Hand mit Schubkarren . . . . .     | 21 Pf., |
| 2. von Waggon an Quai, Schaufel . . . . . | 14 „    |
| 3. mittelst Kohlentrichter . . . . .      | 8 „     |
| 4. mittelst Kipper . . . . .              | 2 „     |

Ausserdem wird bei der Verminderung der Kosten um nahezu 90 % die Kohle mehr geschont und ihr Werth grösser erhalten. R. B.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Wiesbaden.** Die Winter-versammlungen des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Wiesbaden haben am 25. November wieder begonnen. Nach dem festgestellten Arbeitsplane werden monatlich zwei Vorträge gehalten werden, und zwar 1. durch Herrn Oberst v. Cohausen über die bei den Main-Kanalisationen gemachten Alterthumsfunde; 2. durch Herrn Ingenieur Brix über die neueren Erfahrungen hinsichtlich der Reinigung der Schmutzwasser in den Städten; 3. durch Herrn Bauinspector Hilgers über die Wasserversorgung kleinerer Ortschaften; 4. durch Herrn Architekt Bogler über Trinkhallen und Kuranlagen; 5. durch Herrn Regierungs- und Baurath Cuno über die Geschichte und Entwicklung der deutschen Seefahrt und deren Einfluss auf die Cultur der norddeutschen Ebene; 6. und 7. durch Herrn Director Winter und Regierungs-Bau-meister Moormann über noch näher zu bestimmende Themata. Es wurde dann noch die von dem Regierungs- und Baurath Cuno vorgelegten neuesten Hefte der badischen Oberdirection des Wasserbaues mit den Resultaten der meteorologischen Forschungen im oberen Rheingebiete besprochen und Mittheilungen über den gegenwärtigen Stand der Main-Kanalisationen gemacht. Von besonderem Interesse sind in dieser Beziehung die schwierigen Gründungsarbeiten für die Nadelwehr-Anlagen bei Höchst, Kelsterbach und Raunheim. Der Wehrrücken bei Raunheim wird bei günstiger Witterung am Sonnabend, den 28. d. M., so weit vollendet sein, dass der Schlussstein eingesetzt werden kann. Der Verein beschloss diesem Acte beizuwohnen. Die nächste Versammlung, in welcher Herr Oberst v. Cohausen den Vortrag hält, findet am 11. December statt.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.** Der Verein begann nach den Sommerferien seine Thätigkeit mit einer Hauptversammlung am 7. October und einer ausserordentlichen Versammlung am 14. October. Beide Abende dienten vorzugsweise der Erledigung von geschäftlichen Angelegenheiten. Ausserdem erstatteten die Delegirten des Vereins Bericht über die Beschlüsse der Abgeordneten-Versammlung zu Berlin. In der Wochenversammlung vom 28. October sprach Herr Baurath Professor Köhler über:

**Kunst und Kunstgewerbe auf der Weltausstellung zu Antwerpen.**

Nach einer kurzen Bemerkung über die ungleichmässige Betheiligung der einzelnen Völker an der Ausstellung, für welche die Bezeich-

nung Weltausstellung nicht in vollem Sinne zutrifft, schildert Redner zunächst die Gebäude nach ihrer Grundrissanordnung und Construction. — Der Schwerpunkt der architektonischen Ausstattung der Ausstellungsbauten lag in der Ausbildung des Haupteingangsthores. Dasselbe verwirklichte eine grossartige künstlerische Idee, zu deren Ausführung sich eben nur bei derartigen in vergänglichem Material errichteten Bauwerken Gelegenheit findet. Die Wirkung dieses Portalbaues war eine grossartige. Im Uebrigen waren die Gebäude sehr einfach gehalten, trotzdem im Grundriss nicht sehr übersichtlich, wahrscheinlich weil nachträglich mehrfache Aenderungen erforderlich geworden waren. — Die aus Eisenrippen mit Bretterverschalung hergestellten Hallenbauten waren im Innern in geschmackvollster Weise durch Stoffbehänge in passend gewählten Farben ausgeschmückt. Die Beleuchtung erfolgte durchweg mittelst Oberlichtconstructionen, welche etwa die halbe Dachfläche einnahmen. — Besonders originell in der Ausstellung trat die russische Abtheilung hervor. Sämmtliche Eisenheile waren hier mit geschmackvoller Holzarchitektur verkleidet und die Wandflächen mit rothem gedrucktem Ziz in sehr wirkungsvoller Weise behangen. Auch die Ausstattung der deutschen Ausstellung muss als eine wohl gelungene bezeichnet werden.

Das Kunstausstellungsgebäude zeigt in einheitlicher Ausbildung einen klaren Grundriss. An einem quadratischen Mittelbau mit abgestumpften Ecken schlossen sich vier grössere Säle an. — Die Kunstausstellung that sich noch hervor durch einzelne vorzügliche Werke, wie durch ihre Mannigfaltigkeit. In der französischen Abtheilung fand sich neben einer Reihe von Aufnahmen alter französischer Bauwerke, welche bereits von früheren Ausstellungen her bekannt waren, manches Neue. So interessirte den Architekten besonders eine Aufnahme nebst Wiederherstellungsversuch des Mausoleums zu Halckerness. Die Zeichnung der Fassade war im Massstabe von 1:25 farbig durchgeführt. Es waren aber nur diejenigen Flächen farbig gehalten, auf welchen bei der örtlichen Untersuchung Farbenspuren sich vorgefunden hatten. — Der Künstler war in dieser Beziehung zu ängstlich vorgegangen, und die Wirkung des Ganzen hierdurch sehr eintönig geworden. — Das Bauwerk zeigte bei einer Gesamthöhe von etwa 50 m einen vollen Unterbau mit quadratischem Grundriss, ringsum einen Figurenfries und darüber eine jonische Säulenhalle, sodann die Abschlusspyramide mit der Reiterstatue des Mausolus. — Interessant war eine Detailzeichnung des jonischen Capitells, in welche die Voluten genau aufgetragen und mit der Vitruv-schen Schnecken-Construction verglichen waren. Die Arbeit war durch den Ehrenpreis ausgezeichnet. Die übrigen Haupträume des Gebäudes wurden durch die belgische und österreichische Kunstausstellung eingenommen, während die deutsche Abtheilung eine Zwischengruppe bildete. Keine dieser Abtheilungen trat vor der anderen besonders hervor.

In der Kunstindustrie zeichnete sich Frankreich besonders aus. Die ausgestellten Gegenstände liessen erkennen, dass der Geschmack in Bezug auf Farbengebung und Bearbeitung auf der alten ruhmvollen Höhe sich erhalten hat. — Besonders traten die Seidenwaaren von Lyon hervor, die Bronze- und Eisengusswaaren, die Producte der Fabrik von Christoffle, letztere in ganz besonders schönen und wohl nur in Ausstellungen gezeigten Schaustücken, sodann Bleiarbeiten für die Bekrönung der Dächer und Schmiedearbeiten in ausserordentlich feiner und zierlicher Ausführung. Auch die Porzellanwaaren von Sèvres zeichneten sich durch Feinheit der Farbengebung sowie durch geschmackvolle alle schreienden Farben vermeidende Nachahmung der Natur aus. Auch der französische Buch- und Kunsthandel gab in der Ausstellung einen erneuten Beweis seiner Leistungsfähigkeit.

Die belgische Ausstellung, welche derjenigen Frankreichs an Umfang gleich kam, zeigte wie auch sonst den französischen Einfluss. Jedoch war auf dem Gebiete der Kunstindustrie zwischen beiden Ländern ein Unterschied nicht mehr zu bemerken.

Die deutsche Ausstellung blieb sowohl in Bezug auf Ausdehnung als auch dadurch gegen die der vorgenannten Länder zurück, dass geringe Mittel auf die Vorführung der Gegenstände verwendet waren. Ausser einer ganz interessanten aber ausser Preisbewerbung stehenden Sammelausstellung einer Münchener Firma von Glas-, Leder- und Schlosserarbeiten, war die kunstgewerbliche Industrie nur in geringem Umfange vertreten. Solingen hatte eine sehr sehenswerthe Zusammenstellung sowie eine geschichtliche Darstellung seiner Waffenfabrikation zur Schau gebracht. Rühmend zu erwähnen sind sodann die Ausstellungen von Villeroi & Boch und von Meissen, deren Fabrikate den Vergleich mit den französischen Erzeugnissen gut aushalten konnten. Schröder in Darmstadt hatte eine Sammlung technischer Modelle in schöner Ausführung ausgestellt. Die Teppichfabriken in Schmiedeberg und Linden waren ebenfalls gut vertreten, wenn auch in den Teppichmustern die Nachahmung alter verbliebener Farben nicht gut geheißen werden kann. Die Muster der österreichischen und englischen Fabrikate waren in dieser Beziehung geschmackvoller.

Italien zeigte einen wesentlichen Fortschritt gegen früher. Seine Goldarbeiten, Thonwaaren und besonders die Majoliken von Catania, Vizenza und Rom erregten mit Recht Aufsehen. Ausserdem sind rühmend hervorzuheben die Alabaster- und Marmorwaaren, sowie sehr schön geschnittene und eingelegte Möbeln, welche letztere auch durch ihre billigen Preise auffielen.

In der österreichischen Ausstellung bemerkte man wie einflussreich die Thätigkeit des Wiener Kunstmuseums sowie die zahlreichen Ausstellungen der letzten Jahre sich bereits geltend gemacht

haben. — Bronze- und Lederwaaren, Gewebe, Teppiche und Möbelstoffe waren in glänzender Weise vertreten. Die Bearbeitung der Metalle stand nicht mehr hinter der französischen Kunstfertigkeit zurück, wenn auch hier und da noch eine gewisse Kälte in der Zeichnung auffiel. Hervorzuheben ist besonders der Pavillon des Vereins für Kunstgewerbe.

Die russische Abtheilung bot durch ihre ganz eigenthümliche und eigenartige Ausstattung ganz besonderes Interesse. Hier musste ein äusserst gewandter Architekt thätig gewesen sein. — Die Webekunst war in bemerkenswerther Weise vertreten durch goldgewirkte Stoffe im Geschmacke der prachtliebenden byzantinischen Kunst. — Bronzefiguren, grösstentheils aus dem Volksleben gegriffene Gruppen darstellend, zeigten wenn auch nicht überall dieselbe Vollendung in der Herstellung wie die französischen, so doch in der Erfindung eine angenehme Frische und Lebhaftigkeit.

Unter den Ausstellungsgegenständen der kleineren Länder sollen hier nur noch tunesische und marokkanische Gewebe, welche sich durch äusserst billige Preise, dabei aber durch schöne kräftige Farbenzusammensetzungen auszeichneten, hervorgehoben werden. Vorwiegend vertreten waren die Farben roth, blau und schwarz, selten gelb. Der Umstand, dass die Gewebe sämtlich verkauft waren, zeigt, dass der überlegene Farbenreichtum der Orientalen auch hier einen belebenden Einfluss auf das Kunstgewerbe Europas ausübte.

Von besonderem Interesse war endlich eine Ausstellung der Schulinrichtungen und Lehrmittel, welche die vorgeschrittene Entwicklung dieser Gegenstände besonders in den Ländern Belgien und Italien vor Augen führte.

Die Antwerpener Ausstellung zeigte, obwohl sie auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen konnte, wiederum, wie anregend und belebend im allgemeinen Ausstellungen auf alle Beteiligten, auf Aussteller und Besucher, wirken. — Es ist deshalb sehr zu bedauern, dass diese Ausstellung von Deutschland nur in geringem Umfange besichtigt und besucht worden ist.

### Vermischtes.

**Die Verwendung von Buchenholz zu Bauzwecken.** Ein Circular-Erlass des preussischen Ministers der öffentlichen Arbeiten an die Regierungspräsidenten ordnet an, dass in Folge der mit der Verwendung von Buchenholz zu Pflasterungen und Dielungen an verschiedenen Orten bisher gemachten günstigen Erfahrungen bei sich darbietender geeigneter Gelegenheit zur Instandsetzung von Brückenbelägen, bezw. zur Herstellung neuer derartiger Beläge Versuche mit der Anwendung des Buchenholzes anzustellen und über das Veranlassende sowie über die dabei gemachten Erfahrungen Bericht zu erstatten sei.

**Die Brücke über den Firth of Forth bei Alloa.\*)** Mit der Fertigstellung der Brücke über den Firth of Forth bei Alloa sowie der über dieselbe führenden Eisenbahnstrecke, welche die auf beiden Seiten des Ufers laufenden Eisenbahnen verbindet, wurde ein wichtiger Fortschritt in der Entwicklung des Eisenbahnnetzes in Schottland gemacht. Die Eröffnung der Strecke fand am 1. October d. J. statt. Die Brücke ist das bedeutendste Object im Zuge dieser Bahn und hat eine Länge von 492 m, welche sich auf 21 Oeffnungen vertheilt. Vom südlichen Ufer beginnend rangiren dieselben mit folgenden Spannweiten:

13 Oeffnungen à 20,7 m

1 " " 24,4 "

1 " " 30,5 "

2 " " 18,3 "

1 " " 30,5 "

1 " " 24,4 "

2 " " 20,7 "

Die beiden Oeffnungen à 18,3 m werden überspannt durch eine Drehbrücke.

Von der Südseite aus gerechnet liegt die Brücke in einer Steigung von 1:180, dann folgt eine horizontale Strecke von 163 m Länge und hierauf fällt die Brücke mit 1:240 zum nördlichen Ufer ab. Unter der horizontalen Strecke ist eine lichte Durchfahrts Höhe von 7,3 m bei Hochwasser vorhanden.

Die Brücke ist fundirt auf gusseisernen Cylindern von theils 2,44, theils 1,83 m Durchmesser, welche je nach der Beschaffenheit des Untergrundes 8 bis 22 m tief in das Flussbett versenkt wurden. Sobald die Cylinder die erforderliche Tiefe erreicht hatten, — aufwärts reichen sie bis Niedrigwasser — wurden sie mit Beton ausgefüllt und hierauf das Mauerwerk ausgeführt, indem immer je 2 solcher Körper zu einem Pfeiler vereinigt wurden. Das Mauerwerk wurde soweit hochgeführt, dass die Eisenconstruction unmittelbar darauf gelegt werden konnte.

Der Oberbau besteht aus Gitterträgern von Schweisseisen, zwischen welchen die Querconstruction liegt. Zur Aufnahme des Bahnschotters sind Buckelplatten aus Schweisseisen angeordnet. Die Brücke ist für eine eingleisige Bahn construirt und hat eine Gesamtbreite von 5,23 m, die lichte Weite beträgt 4,26 m. Um den Durchgang bemasteter Fahrzeuge zu ermöglichen, ist die bereits erwähnte doppelarmige Drehbrücke eingebaut worden. Es wird jedoch nicht häufig eine Oeffnung derselben erforderlich sein, da die Fahrwassertiefe nur für flachgehende Schiffe ausreicht, für die in den meisten Fällen die erwähnte lichte Durchfahrtsweite von 7,3 m genügen wird.

\*) Engineering 1885. October 9.

Der Drehpfeiler besteht aus einer Gruppe von 6 mit einander verbundenen gusseisernen Cylindern, auf welchen ein kreisförmig gebogener schweisseiserner Träger ruht. Auf diesen sind gusseiserne Platten gelagert, welche als Unterlage für die Laufrollen der Drehmechanik dienen. Oben auf den Hauptträgern der Drehbrücke ist ein Häuschen errichtet, in welchem eine Dampfmaschine als Motor für die Drehbrücke aufgestellt ist.

Die Enden der Drehbrücke werden durch gusseiserne Pendellager getragen. Im Fall die Brücke ausgeschwenkt werden soll, werden die Enden mittelst Schrauben gehoben, welche von der Dampfmaschine aus in Bewegung gesetzt werden. Wenn ausgedreht werden soll, wird das Signal „Gefahr“ für den Eisenbahnverkehr gegeben; darauf werden die Pendel niedergelegt, die Riegel zurückgezogen und die Brücke ist bereit zum Ausschwenken. Dieses letztere wird bewirkt durch das Eingreifen einer Zahnstange in ein horizontal liegendes Zahnrad von 6,1 m Durchmesser. Sämtliche Manipulationen vom Ziehen des Signals bis zum Oeffnen der Brücke werden in 2 1/2 Minuten vollzogen. Im Fall einer Beschädigung der Maschine oder der Drehmechanik wird die Brücke durch Hand-Capstans bewegt, wozu 4 Mann erforderlich sind.

Die Vorrichtungen, welche den Signaldienst betreffen, sind sehr sinnreich und gewähren dem Verkehr eine fast absolute Sicherheit. Auf jedem Ende der Brücke befindet sich ein Wärterhäuschen, in welchem die Apparate für die Signalgebung aufgestellt sind. Beide Häuschen sind elektrisch mit einander sowohl wie mit dem Maschinenhäuschen oben auf der Brücke verbunden. Jedem ankommenden Zuge wird ein Zeichen durch den Signalwärter übermittelt und dieses Zeichen kann nur ausgelöst werden, wenn die Brücke sich in ordnungsmässig geschlossenem Zustande befindet. Andererseits kann die Brücke nicht ausgeschwenkt werden, so lange das Signal nicht eingezogen und dem Apparat wieder eingefügt worden ist. Und schliesslich zur weiteren Vermehrung der Sicherheit kann die Brücke nicht entriegelt werden, bevor das Signal „Gefahr“ in jeder Richtung gegeben worden ist.

Die Kosten des Baues haben 1 600 000 Mk. betragen excl. Terrain-erwerb.

Die Brücke, welche gegenwärtig schon von grosser Wichtigkeit für die Aufschliessung des Eisenbahn-Verkehrs nach den Centren der Kohlenminen in Fifeshire ist, wird noch an Bedeutung gewinnen, wenn durch die Wieder-Eröffnung der Tay-Brücke eine directe Verbindung nach dem Norden hergestellt worden ist.

**Vergleich einiger Wärmeschutzmassen.** Nach den stattgefundenen Untersuchungen der technischen Lehranstalt zu Chemnitz erfordert die Bekleidung einer Rohrfläche von 1 Quadratmeter

Nacktes Rohr Verlust = 100

	behufs Dampf- ersparniss von	mm	kg	Preis	1 qm
Knoch'sche Trockenmasse	{ 81 0/0 75 0/0	27 16	10,8 6,4	100 kg 30 Mk.	3,25 Mk. 1,92 "
Seiden-Abfälle	{ 81 0/0 75 0/0	17 10	3,01 1,70	à 2 1/2 Mk. " 2 "	7,52 " 3,40 "
Kieselguhr-Comp. (feucht)	{ 81 0/0 75 0/0	34 18	47 32	100 kg 12 Mk.	9,24 " 3,84 "
Korkmehl-Comp. (feucht)	{ 81 0/0 75 0/0	60 31	144,5 60,5	100 kg 12 Mk.	17,34 " 7,26 "
Leroy'sche Masse (feucht)	{ 81 0/0 75 0/0	88 42	305 104	100 kg 10 Mk.	30,50 " 10,40 "

Bezüglich geringen Gewichts steht die Bekleidung mit Seiden-abfällen obenan; bezüglich der Kosten jedoch zeichnet sich die Knoch'sche Trockenmasse durch ausserordentliche Billigkeit aus. Zieht man noch die Haltbarkeit in Betracht, so folgen sich die Massen nach massgebenden Zeugnissen in dieser Reihe: Knoch'sche Trockenmasse, Leroy'sche Masse, Kieselguhr Comp., Seidenabfall, Korkmehl-Comp. Trockene Massen bieten noch den bedeutenden Vortheil, dass bei deren Bezug sich der Transport billiger gestaltet, wie die feuchten Massen an gleichem Umfange. Die Knoch'sche Trockenmasse liefert H. R. Knoch in Alchemnitz bei Chemnitz i. S.

### Personalnachrichten.

#### Baden.

Seine Kgl. Hoheit der Grossherzog haben dem Baurath K. Seiz bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen die nachgesuchte Erlaubniss zur Annahme und zum Tragen des ihm von Sr. Majestät dem deutschen Kaiser und König von Preussen verliehenen kgl. preussischen Kronenordens 3. Klasse ertheilt.

#### Preussen.

Die Bauführer-Prüfung haben in Hannover am 25. November cr. bestanden im Bau-Ingenieurfach die Candidaten Walter Groebler aus Aschersleben und Wilhelm Strebe aus Zilly, Kreis Halberstadt.

#### Württemberg.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Max Fischer aus Ulm, K. J. Gölkel aus Stuttgart, A. Hoffacker aus Böhringen, J. Keppler aus Unterhausen, O.-A. Reutlingen, H. Munz von Welzheim, P. Nestle aus Stuttgart, A. Rueff aus Stuttgart und F. Schäuuffele aus Hirschlanden.



Inhalt: Vereinsnachrichten: Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein. — Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen. — Architektenverein zu Berlin. — Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. — Vermischtes: Kanäle und Eisenbahnen im Staate New-York. — Personalmeldungen.

### Vereinsnachrichten.

**Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein.** In der letzten Sitzung des Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Vereins hielt Herr Landbauinspector Schellen einen Vortrag über die Entwicklung der deutschen Cementindustrie unter Zugrundelegung der Arbeiten von Dr. Delbrück und der Protocolle des Vereins deutscher Cementfabrikanten. Die geschichtliche Entwicklung der Cementindustrie beginnt in Deutschland 1852, in welchem Jahre Dr. H. Bleibtreu aus Bonn der Alleinherrschaft Englands auf diesem Gebiete durch Anlage einer Probefabrik in Zülchow bei Stettin ein Ende zu machen suchte. Im Jahre 1856 übernahm Dr. Delbrück die Leitung der Fabrik, welche damals eine Jahresproduction von 30 000 Fass besass. Deutscher Fleiss, deutsche Zuverlässigkeit und Umsicht eroberten sich schnell ein grosses Absatzgebiet auch in aussereuropäischen Ländern, so dass augenblicklich 60 Fabriken in Deutschland bestehen, welche pro Jahr 5 Millionen Fass oder 850 Millionen Kilogramm produciren. Die Darstellung des Cements, welche entweder auf dem Wege des trockenen, des nassen oder des sogenannten halbnassen Verfahrens geschieht, wurde eingehend beschrieben. Die Urstoffe: Kalk, Mergel und Thon werden gemahlen, in Ziegel geformt, bei einer Temperatur von 2000 Grad gebrannt resp. gesintert und sodann zu feinstem Mehl gepulvert. Der Redner erläuterte sodann die Methoden der Untersuchung des Cements und die neueren Apparate von Dr. Böhme und von Nagel und Kämp zur Herstellung der Probekörper. Seit einigen Jahren mischen mehrere Cementfabriken ihre Producte mit fremden Körpern, namentlich mit Schlackenmehl, Trass etc. und bringen es bis zu 40 % Zuschlag. Dieses Verfahren, welches grossen Gewinn abwirft, verschlechtert, sobald gewisse engezogene Grenzen überschritten werden, den Cement ganz wesentlich und ist geeignet, das mühsam erungene Vertrauen der Consumenten zu verschmerzen; die Vereinigung deutscher Cementfabrikanten hat deshalb einen Antrag angenommen, demzufolge die Zumischung solcher Stoffe für eine Täuschung des Publicums erklärt wird, insofern der Zusatz nicht auf der Verpackung angegeben ist. Die Vorlage von Proben der Urstoffe für Cement aus der Fabrik von Dyckerhoff & Söhne in Amöneberg, ferner die Erzeugnisse in den verschiedenen Stadien der Entwicklung, endlich Proben von Zumischungen und gemischte Cemente anderer Fabriken erläuterten den sehr interessanten Vortrag, welcher dem Verein die Anregung gab, ständige Referenten zu ernennen, welche dem Verein fortlaufende Berichte über die Cementindustrie vorlegen werden.

**Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen.** Protokoll der XV. Hauptversammlung am Sonnabend den 21. November 1885. Vorsitzender Herr Funk, Schriftführer Herr Schachert. Anwesend 28 Mitglieder, 1 Gast.

Aufgenommen in den Verein werden die Herren Eisenbahnbau- und Betriebsinspector Schürmann und Regierungsbaumeister Genzmer.

Vor Eintritt in die Tagesordnung zeigte der als Gast anwesende Herr Hurwitz den von seiner Firma Hurwitz & Co., Berlin, Klosterstr. 49, gefertigten „Tachograph“ vor,\* einen neuen Schriftenvervielfältigungsapparat, der sich seit der kurzen Zeit seines Bestehens wegen der überraschend leichten Handhabung schon viel Freunde erworben hat. Mit autographischer Tinte wird mittels Schreib- oder Ziehfeder das Schriftstück oder die Zeichnung direct auf eine Steinplatte in gewöhnlicher Weise, also nicht in Spiegelschrift hergestellt und mit einer Farbwalze geschwärzt. Hiervon nimmt man durch eine mit dem Schriftstein charnierartig verbundene gummiartige Platte ein Negativ, auf welches das zu bedruckende Papier gelegt wird, und stellt den Abdruck durch Ueberrollen mit einer Stoffwalze her. Die Abdrucke können in beliebiger Zahl durch mehrmaliges Anschwärzen der Steinplatte entnommen werden und zeigen eine stets gleichmässige Schärfe.

Von Seiten des Kölner Gewerbevereins war ein Schreiben eingegangen, in welchem derselbe anzeigt, dass er die weitere Lieferung des Patentblattes, welches von dem Patentamt nicht mehr unentgeltlich herausgegeben wird, nur gegen Zahlung einer jährlichen Abonnementsgebühr von 18 Mk. übernehmen könne. Der Verein beschliesst unter diesen Umständen, das Patentblatt, für welches die Mitglieder nur wenig Interesse zeigen, nicht mehr zu halten.

Hierauf hielt Herr Regierungs- und Baurath Jüttner den angekündigten Vortrag über

#### italienische Nebenbahnen.

Anregung zum Studium derselben bot ihm eine im Laufe des Sommers unternommene Reise nach Italien. Nach einigen allgemeinen Bemerkungen bespricht derselbe zunächst die Dampfstrassenbahnen, welche namentlich im Norden Italiens eine ungemein grosse Ausdehnung gewonnen haben. Hauptmittelpunkte dafür sind Mailand, Turin, Brescia, weiterhin Florenz, Rom und Neapel. Der Bau dieser Bahnen ist namentlich dadurch gefördert worden, dass der Staat sich entschlossen hat, auf die den Hauptbahnen auferlegte Steuer von 13 % der Personen-, 3 % der Eilgut- und 2 % der Frachtguteinnahmen zu verzichten. In den Jahren 1879 und 1880 herrschte eine wahrhaft fieberhafte Gründung dieser Dampfstrassenbahnen, doch theilte sich einheimisches Kapital

\* Vergl. auch die Briefkastennotiz in No. 88 d. Blts.

nur wenig daran, meist waren es Belgier, in deren Heimath ja das Nebenbahnwesen die günstigste Entwicklung genommen hat, welche das Kapital vorschossen und sich um die Concession bewarben. Eine gesetzliche Regelung des Baues der Nebenbahnen besteht in Italien noch nicht. Vorarbeiten kann Jedermann machen, und die Strasseninhaber haben allein über die Zulässigkeit der Bahn zu befinden. Ist diese erfolgt, so reicht der Unternehmer sein Project dem Präfecten der Provinz ein, welcher dasselbe mit einem Gutachten dem Minister der öffentlichen Arbeiten weiter giebt. Von dort kommt es mit Decret an die Provinzialverwaltung zurück, und im zustimmenden Falle erhält der Unternehmer die Concession mit einem umfangreichen Vorschriftenheft, den sog. capitula, welche für den Bau und Betrieb ganz specielle Anweisungen geben. Der Schwerpunkt liegt also in der Provinzialverwaltung, doch sichert sich dieselbe dem Unternehmer gegenüber durch Einziehung mehrfacher Kautionen und Beiträge für die allgemeine Strassenunterhaltung, die zum Theil recht hoch sind. So muss z. B. die ca. 30 km lange Strassenbahn Mailand-Lodi 5600 Mk. jährlichen Strassenbeitrag zahlen. Der Concessionär bekommt nie das Enteignungsrecht, doch tritt im Nothfall die Provinz für ihn ein. Für diese Bahnen ist durchweg normale Spur eingeführt und die Schienenoberkante liegt mit der Strassenfläche gleich hoch, so dass der sonstige Verkehr dadurch nicht behindert wird. Bahnhöfe giebt es nur an den End- und den wichtigsten Knotenpunkten, sonst finden sich in kurzen Abständen Haltestellen, welche nur durch einen Pfahl mit der Aufschrift „fermata“ gekennzeichnet sind. Die Züge, welche nur 30 m lang sein und nicht mehr als 30 Tonnen wiegen dürfen, folgen sich in kurzen Zeiträumen und werden ganz dem Verkehrsbedürfniss angepasst, die Ausgabe der Fahrkarten erfolgt unterwegs durch die Zugbeamten, Frachtgüter können mit Transportkarten nach Gewicht und Entfernung beklebt, noch kurz vor Abgang des Zuges aufgegeben werden oder unterwegs aufgeworfen werden, auch werden zuweilen einzelne Güterwagen mitgegeben. An Sonn- und Festtagen wird auf diesen Bahnen ein ungeheurer Verkehr bewältigt. So verkehren beispielsweise in Turin auf der piazza di castello auf 3 Geleisen an Sonntagen 80 Dampfstrassenbahn- und 316 Pferdebahnzüge.

Weiterhin bespricht der Vortragende noch die sog. ferrovie economiche, welche einen eigenen Bahnkörper haben, aber nicht sehr verbreitet sind. Die interessantesten Beispiele sind die Bahnen Turin-Rivoli, 12 km lang mit 90 cm Spurweite, sowie Torlezza-Menaggio und Ponte Tresa-Luino, von der Dampfschiffahrtsgesellschaft zur Verbindung einestheils des Comer und Luganoer Sees und des letzteren mit dem Lago maggiore gebaut.

**Architektenverein zu Berlin.** Versammlung vom 30. November. Anwesend 189 Mitglieder, 6 Gäste. Vorsitzender Baurath Dr. Hobrecht. Zu Eingang der Versammlung theilt der Vorsitzende mit, dass während der Weihnachtsmesse die Sitzungen in der Aula, Kochstr. 66, abgehalten werden; er ertheilt alsdann das Wort dem Kreisbaumeister a. D. E. A. Hoffmann, welcher die in einem landwirthschaftlichen Handbuch aufgestellte Ueberwölbung einer Kellerranlage (zum Preise von 12,41 Mk. pro qm) als zu kostspielig und zu raumbeschränkend darstellt und anbietet, in welcher Weise nach seinen eigenen Vorschlägen die Kosten um die volle Hälfte vermindert werden könnten. Er wünscht die eingehende, sorgfältige Prüfung jenes Buches, dessen Verfasser von ihm leider nicht angegeben wurde.

Professor Carl Schäfer sprach alsdann über die Anwendung der Farbe in Architektur und Sculptur. Seitdem die Baukunst sich von den Grundsätzen der Utilitarier und der Eklektiker wieder dem Studium der historischen Stile zugewandt, ist Manches bei uns besser geworden. Man hat wieder gelernt, die Stile zu verstehen, sie richtig anzuwenden und weiterzubilden. Auffällig ist — entgegen der älteren Auffassung — die Hartnäckigkeit, mit welcher man sich gegen die Farbenanwendung in der Architektur verwahrt. Fast Regel ist es, dass die Statuen weiss bleiben, dass die Innenräume ein wenig mattere Töne tragen, die Fassade aber wieder im Tone des Materials rein erhalten bleibt. In guter Kunstzeit aber hat eine Farbenfreude geherrscht, die einen naiven gesunden Sinn verräth; die matten Farben haben etwas kränkelndes, reflectirendes, sentimentales. Die Bemalung der Architektur bei den Griechen muss als erwiesen angenommen werden; auch Aegypten, Byzanz und das ganze Mittelalter verwandten mit Vorliebe Farben. Die Römer entwickelten dafür ein geringeres Verständniss dadurch, dass die Farbe bei ihnen durch den Ton des Materials ersetzt wurde, sie machten eine Art Steinmalerei aus den kostbarsten Marmorarten, die mehr auf Prunk hindeuten, ebenso wie die Goldbekleidung des salomonischen Tempels und wie heute in Berlin die spiegelglatten polirten Granitpfeiler an den überladenen Kaufhäusern. Die mittelalterliche Baukunst ist im Innern immer bemalt und zwar mit einer Architekturmalerei im engeren Sinne, welche durch Farbenwechsel die Formen hervortreten lässt. Reine Architekturmalerei findet sich dort, wo die ganzen Flächen mit Farben von mittlerer Leuchtkraft versehen sind, die das untersitzende Material erkennen lassen und idealisirte Fugen zeigen, so dass bei rothem Sandstein ein röthlicher Farbenton, bei grünem Material (so in der Wiesenkirche zu Soest) grünlicher Ton mit weissen Fugen gewählt wurde. Dabei werden bei wichtigeren architektonischen Gliedern intensivere Farben angewendet, und die Schlusssteine beispiels-

weise in mehreren Farben unter Hinzutritt von Vergoldung behandelt. — Eine andere Kunstweise lässt die Flächen weiss und ungemustert und setzt nur die architektonischen Gliederungen in Quaderfarben; eine dritte Art wählt ornamentale Bemalung, die sich auf dem weissen Grunde entwickelt; die Blätter werden dann oft grün, roth oder schwarz, die Blumen naturfarben u. s. w., auch treten bei reicheren Bauten in dieses System noch Figuren.

Die gothische Periode geht in der Decorirung einfacher vor, vor Allem deshalb, weil die Flächen viel kleiner geworden sind, wie bei den romanischen Bauten. Dass die Bauten auch im Aeusseren bemalt waren, dafür hat man Beweise an der Elisabethkirche in Marburg, sowie nach Schäfer's sorgfältigen Untersuchungen an 15 weiteren Bauten ebendasselbst, unter denen zu erwähnen die alte fürstliche Kanzlei (aus dem XVI. Jahrhundert) und das Rathhaus, über dessen Bemalung die Rechnungen noch existiren. Andere Beispiele finden sich an vielen Kirchen bei München, in den Orten Pippingen bis Lochhausen (Starnberger See). Die Renaissance hat die Malerei im Innern beibehalten, die Facadenmalerei aber unterdrückt; weil ihrer Auffassung nach auch die Antike im Aeusseren nicht bemalt hatte. Doch auch die Innenmalerei ging allmählich zurück, bis überall die weisse Farbe zur Regel wurde. — Von neueren Versuchen der Innenmalerei werden als gelungen erwähnt diejenige im Dome zu Frankfurt (von Linnemann mit figürlichem, weniger gelungenem von Steinle), und im Dome zu Braunschweig; als wenig gelungen diejenige in den Domen zu Speier und Mainz. Bei der Feststellung des früheren Vorhandenseins von Malereien stört die chemische Veränderung der Farben, die oft entgegengesetzte Töne annehmen oder nahezu verschwinden, so erwähnt Niemand die Innenmalerei der Ruine Chorin und doch waren die Flächen roth, die Capelle grün, die Glieder farbig u. s. w., ähnlich der Weise, wie Stadtbaurath Blankenstein die Nicolaikirche renovirte. Wirkliche Farbe hat sich zumeist noch in den kirchlichen Sculpturen des Katholicismus erhalten, der einer stärkeren Wirkung auf die Gläubigen nicht wohl entzogen konnte. Der Vortrag schloss unter lebhaftem Beifall nach einer kurzen Kritik der in der Nationalgalerie befindlichen Ausstellung bemalter Sculpturen, die durchgehend zu zack in der Farbe gehalten sind. Die schliessende Discussion, an welcher u. A. Stadtbaurath Blankenstein und Geh. Oberbaurath Assmann sich betheiligten, wurde bald abgebrochen, da für einen der nächsten Abende weitere Mittheilungen zu diesem Thema von Regierungsbaumeister Poltrock und Baurath Orth in Aussicht gestellt wurden.

**Verein für Eisenbahnkunde in Berlin.** Sitzung am 10. November 1885. Vorsitzender: Herr Geh. Ober-Regierungsrath Streckert. Schriftführer: Herr Eisenb.-Bauinspector Lantzendörffer.

Der Vorsitzende macht einige Mittheilungen über eine von dem Reichs-Eisenbahn-Ante mitgetheilte Nachweisung über die am Anfang dieses Jahres auf den normalspurigen Eisenbahnen Deutschlands mit Ausnahme derjenigen Bayerns in Benutzung gewesen Kuppelungs-Vorrichtungen. Danach sind von den im Betriebe befindlichen Wagen aller Gattungen 74 503 Stück oder 30,07 % mit sogenannten Sicherheits-Kuppelungen und 173 223 Stück oder 69,47 % mit einfachen Schrauben-Kuppelungen unter Vorhandensein von Nothketten versehen. Unter den ersterwähnten Kuppelungen ist die sogenannte Normal-Sicherheitskuppelung mit 69 204 Wagen oder 27,94 % vorherrschend.

Herr Geh. Regierungsrath Professor Reuleaux hält einen Vortrag über:

#### Neuerungen in Fernbetriebwerken.

Die Aufgabe, Kräfte in grosse Entfernungen zu leiten, um sie an geeigneter Stelle zu dem Betriebe von Arbeitsmaschinen zu verwenden, beschäftigt in neuerer Zeit die Techniker in hohem Maasse. Seilbetrieb, Rohrleitungen, gepresste und verdünnte Luft, Elektrizität werden als Mittel zur Kraftübertragung benutzt. In neuerer Zeit hat sich das grosse Publicum sehr für den elektrischen Strom als Kraftleiter erwärmt und manchen abenteuerlichen Projekten für Leitung bedeutender aus Stromgefallen zu gewinnender Kräfte auf weite Entfernungen grosse Aufmerksamkeit geschenkt. Wenn nun auch solche Projekte ebenso schnell bei Seite gelegt werden, als sie aufgetaucht sind, so bleibt doch für den ersten Techniker immer der Fernbetrieb als wichtige Aufgabe bestehen. Der Riemenbetrieb gehört zu den Fernbetrieben. Derselbe wird von dem Redner eingehend besprochen und eine Formel zur Berechnung der specifischen Leistung desselben, d. h. derjenigen Anzahl von Pferdestärken, welche ein Riemen auf den Quadratcentimeter seines Querschnitts und auf den Meter seiner Geschwindigkeit übertragen kann, aufgestellt. Aus diesem Werthe lässt sich der zur Uebertragung einer gegebenen Kraft erforderliche Querschnitt leicht bestimmen und empfiehlt es sich daher, wenn die Fabrikanten denselben stets bekannt geben.

Der Redner geht sodann auf eine Besprechung des Seilbetriebes über, bespricht die verschiedenen Constructionen der Zwischenstationenpfeiler und erläutert unter Mittheilung einer grossen Anzahl von Zeichnungen verschiedene grossartige Seilbetriebsanlagen in der Schweiz und a. a. O.

Der Seilbetrieb hat jedoch manche Mängel, zu welchen die grossen Kosten der Pfeilerbauten, der Kraftverlust, welchen die Steifigkeit des Seiles erzeugt, die Betriebsstörungen, welche durch das Nachspannen zu schlaffer Seile entstehen, die Dilatationen durch Temperaturwechsel u. A. gehören. Redner hat diese Mängel durch Anwendung eigenartiger Constructionen zu beseitigen gesucht und ist dadurch zu der Anordnung des Ring- oder Kreisseilbetriebes gelangt, dessen Eigenthümlichkeit

darin besteht, dass ein einziges endloses Seil das Arbeitsvermögen von dem Kraftmaschinenhaus nach den einzelnen Theilstationen überträgt, dort den erforderlichen Theil desselben abgibt und sodann wieder in das Kraftmaschinenhaus zurückkehrt. Eine Spannrolle auf einem Wagen regulirt die Spannung des Seiles. Diese Anordnung kann in der verschiedensten Weise sowohl zum Fernbetriebe, als auch zum Betriebe einer auf ein Gebäude beschränkten Fabrikanlage Anwendung finden. Dass ein ähnlicher Kreisbetrieb sich auch für andere Arten der Kraftübertragung, z. B. für Wasserbetrieb einrichten lässt, wird noch erläutert.

Hierauf macht Herr Premier-Lieutenant von Tschudi Mittheilungen über ein Telephon ohne Anwendung von Elektrizität. Dieses den alten Telephonen nachgebildete, von dem Regierungs-Baumeister Genzmer construirte Telephon überträgt die Schwingungen von einem Resonanzboden zum anderen mit Hilfe eines 0,3 mm starken, verzinkten Drahtes. Mit demselben kann, was früher nicht möglich war, auch um verschiedene Ecken gesprochen werden; es wird dies durch eine eigenthümliche Construction, bei welcher der Draht durch Schlingen im Winkel geführt wird, bewirkt. Dieses Telephon zeichnet sich durch grosse Billigkeit aus.

In üblicher Abstimmung wurden die Herren Hugo Grengel, Ingenieur und Fabrikbesitzer, Dr. Hermann Köch, Reg.-Assessor und Gustav Lacomie, Reg.-Baumeister als einheimische ordentliche Mitglieder, Herr Carl Batsch, Ingenieur in Barcelona, als auswärtiges ordentliches Mitglied in den Verein aufgenommen.

#### Vermischtes.

**Kanäle und Eisenbahnen im Staate New-York.** Nach Nimmo's „Annual Report and Statements of the Chief of the Bureau of Statistics on the Commerce and Navigation of United States“ giebt von der Leyen in seinen Aufsätzen über „Die Nordamerikanischen Eisenbahnen“ eine Tabelle über den Güterverkehr des Staates New-York von 1868 bis 1883, woraus hervorgeht dass in dem Zeitraum, die Mengen der auf den Kanälen beförderten Güter sich gleich geblieben, ja 1881, 1882 und 1883 etwas geringer sind, als 1868, während die Gesamtmenge der auf den drei Haupt-Eisenbahnen beförderten Güter dauernd wuchs und von 10 476 857 t auf 46 177 223 gestiegen ist. Es gilt dies als eine Folge des Sinkens der Eisenbahnfrachten, mit welchen die Wasserfrachten auf die Dauer nicht Stand zu halten vermochten.

Der Tonnen-Verkehr gestaltete sich folgendermassen:

Jahr	Sämmtliche Kanäle des Staates	New York Zentral u. Hudson-River-Bahn	Erie-Eisenbahn	Pennsylvania-Eisenbahn
1868	6 442 225	1 846 599	3 908 243	4 722 015
1869	5 859 080	2 281 885	4 312 209	5 402 991
1870	6 173 769	4 122 000	4 852 505	5 804 051
1871	6 467 888	4 532 056	4 844 208	7 100 294
1872	6 673 370	4 393 965	5 564 274	8 459 535
1873	6 364 782	5 522 724	6 312 702	9 211 231
1874	5 804 588	6 114 678	6 364 276	8 626 946
1875	4 859 858	6 001 954	6 239 946	9 115 368
1876	4 172 129	6 803 680	5 972 818	9 922 911
1877	4 955 963	6 351 356	6 182 451	9 738 295
1878	5 171 320	7 695 413	6 150 568	10 946 752
1879	5 362 372	9 015 753	8 212 641	13 684 041
1880	6 457 656	10 533 038	8 715 892	15 364 788
1881	5 179 192	11 591 379	11 086 823	18 229 365
1882	5 467 423	11 330 393	11 895 238	20 360 399
1883	5 664 656	10 892 440	13 610 623	21 674 160

#### Personalnachrichten.

##### Preussen.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Richter, zur Zeit Director der Eisenbahn-Abtheilung des Kgl. Serbischen Bauten-Ministeriums in Belgrad, die Annahme und Anlegung des von Sr. Kaiserlichen und Königlichen Majestät dem Kaiser von Oesterreich ihm verliehenen Comthurkreuzes mit dem Stern des Franz-Josef-Ordens zu gestatten.

Dem bisher beim Neubau des Leichenhauses für Berlin beschäftigten Land-Bauinspector Ditmar ist eine Baubeamten-Stelle im technischen Bureau der Bau-Abtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten übertragen worden.

Der Eisenbahn-Maschineninspector Traeder, bisher in Breslau, ist an die Hauptwerkstätte in Posen versetzt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Ernst Schild aus Cleve, Oskar Semmelmann aus Soest, Adalbert Michaelis aus Strausberg, Martin Thiele aus Festenberg, Kreis Poln. Wartenberg, und Otto Teichgräber aus Naumburg a. S.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Ernst Hildebrandt aus Berlin, Wilhelm Kühn aus Berlin, Ferdinand Römer aus Tönning, Walter Kafemann aus Neustadt in W.-Pr., Wilhelm Strebe aus Zilly, Kreis Halberstadt, und Walter Groebler aus Aschersleben.

Zu Regierungs-Maschinenbauführern sind ernannt: die Candidaten der Maschinenbaukunst Ludwig Hellmann aus Hannover, Hermann Wilda aus Hamburg und Wolfgang Hassenpflug aus Eschwege.



# WOCHENBLATT FÜR BAUKUNDE.

ORGAN DER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE

VON

BAYERN, ELSASS-LOTHRINGEN, FRANKFURT a. M., MITTELRAIN, NIEDERRHEIN-WESTFALEN, OSTPREUSSEN UND WÜRTTEMBERG.

VERKÜNDIGUNGSBLATT DES VERBANDES DEUTSCHER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE.

HERAUSGEGEBEN VON

FRIEDRICH SCHECK, KÖNIGL. BAURATH.

Jahrgang VII.

No. 98.

Erscheint jeden Dienstag und Freitag.  
Vierteljährliches Abonnement: 3 M. excl. Botenlohn oder Porto.  
Insertionen: 35 Pf. für die gespaltene Petit-Zeile.

Redaction: Berlin W., Corneliusstrasse 1.  
Expedition und Commissionsverlag: Julius Springer, Berlin N., Monbijouplatz 3.  
General-Vertreter für Nord- u. Mittel-Deutschland: E. Gönner, Berlin W., Schillstr. 3.

Frankfurt a. M.

8. December 1885.

## Ostpreussischer Architekten- und Ingenieur-Verein.

Die einheimischen Mitglieder werden um Einsendung des Beitrages von 5 Mk. für das folgende Vierteljahr ergebenst ersucht.

Bauinspector Siebert,  
Königsberg, Königstrasse 72.

(4127)

### TACITUS!

Mittwoch, den 9. d. M. Haupt-Versammlung.

1. Ernennung von Ehrenmitgliedern.
2. Antrag auf Herabsetzung des Monatsbeitrages.
3. Geschäftliches.

Nach der Haupt-Versammlung: Fachsitzung der Hochbau-Abtheilung.  
Berlin, im December 1885. (4130)

Der Vorstand.

### Stellengesuche.

Ein academisch gebildeter, staatlich für Hoch- und Ingenieurbau geprüfter **Techniker** mit längerer Praxis, zuletzt mehrjähriger Thätigkeit im Wegebau und mit guten Empfehlungen sucht unter bescheidenen Ansprüchen im Communal-Bauwesen Beschäftigung, möglichst mit Aussicht auf dauernde Anstellung. Gefl. Offerten sub J. E. 7602 befördert Rudolf Mosse, Berlin SW. (4129)

**Die Maschinenfabrik von Wilh. Tangermann,**  
Helmstedt, im Herzogth. Braunschweig,

liefert:

**Strassenkehrmaschinen mit 2rädriem Vordergestell.**

Preis der completten Maschine 600 Mk.

Ersatztheile kosten:

- |                           |        |
|---------------------------|--------|
| 1 Satz Bürsten . . . . .  | 45 Mk. |
| 1 Betriebskette . . . . . | 36 "   |
| 1 Betriebsrad . . . . .   | 4 "    |

**Leicht arbeitende Abzugsmaschinen neuester Art**  
nach der Construction des Kreis-Baumeister Schilling, Helmstedt.

**1 grosse Abzugsmaschine neuester Construction jetzt 375 Mk.**

Ersatztheile:

- |   |        |
|---|--------|
| 1 Satz Hartgussabzugseisen . . . . .          | 22 Mk. |
| 1 Druckfeder aus bestem engl. Stahl . . . . . | 0,25 " |

**1 Handabzugsmaschine neu mit Justirapparat 95 Mk.**

Ersatztheile:

- |  |          |
|--|----------|
| 1 Satz Hartgussabzugseisen . . . . .     | 8,50 Mk. |
| 1 Feder aus bestem engl. Stahl . . . . . | 0,25 "   |
- Andere Ersatztheile gleichfalls billig. (4110)

Preise beziehen sich franco Bahnhof Helmstedt.

Jede zweckmässige Neuerung wird gern angebracht.

Ich habe meinen Wohnsitz von Saarbrücken wieder nach **Berlin** verlegt und bitte deshalb, alle, die „Rangliste“ oder den „Terminalkalender“ betreffenden Briefe von nun an nach **Berlin** zu richten. — Die neue Ausgabe der „Rangliste“ erscheint im März 1886, der „Terminalkalender“ pro 1886 mit Anciennetätsliste Ende December d. J.

**Franz Woas,** (4128)  
Berlin W., Kurfürstenstr. 108 B., parterre.

## Neubau der Irrenanstalt Kortau bei Allenstein.

- |                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| A. Eisenarbeiten, veranschlagt zu | M. 9447,20 |
| B. Steinmetzarbeiten, „ „ „       | 2894,00    |
| C. Zimmerarbeiten, „ „ „          | 3328,73    |

### zu den Umwährungen

sollen im Wege der öffentlichen Submission getrennt vergeben werden, wozu auf

**Dienstag den 22. Dezember 1885, Vormittags 11 $\frac{1}{2}$  Uhr**  
Termin im Baubureau zu Kortau anberaumt ist.

Die versiegelten Offerten sind mit entsprechender Aufschrift versehen dem mitunterzeichneten Regierungsbaumeister im Baubureau zu Kortau kostenfrei einzureichen und sind auch die Bedingungen, Anschlagsextrakte etc. von demselben gegen Erstattung der Copialien zu beziehen.

Altenstein u. Kortau, 3. Dezember 1885. (4131)

Der Landes-Bauinspector.

gez. Le Blanc.

Der Registrations-Baumeister.

gez. Siefert.

Verlag von B. F. Voigt in Weimar.

Der Schutz  
unserer

# Wohnhäuser

gegen die Feuchtigkeit.

Ein Handbuch für praktische Bautechniker, sowie als Leitfaden für den Unterricht in Baugewerkschulen

bearbeitet von

**Ernst Nöthling,**

Architekt und Lehrer an der Herzogl. Baugewerkschule zu Gotha.

Mit 24 eingedruckten Figuren.

1885. gr. 8. 1 Mark 20 Pfge.

Vorrätig in allen Buchhandlungen.

(4066)

Prämiirt auf der Internationalen Ausstellung zu Königsberg i. Pr.

# Endlich ein Apparat

zur

## Vervielfältigung

von Schriften, Zeichnungen, Noten, Circulären,  
Preiscouranten etc., welcher

allen Anforderungen genügt:

## Zabel's verbesserter Lithographir-Apparat.

Prospecte und Proben gratis.

**EULNER & LORENZ, Halle a. S.**

Vorrätig und in Gebrauch zu sehen in der Papierhandlung von

**J. Wreschner, Berlin, Central-Hôtel, Laden 27.**

Wir warnen vor Ankauf werthloser Nachbildungen und verweisen auf die Briefkasten-Notiz in No. 88 dieses Blattes. (4101)

# Oeffentliches Preisausschreiben

## zur Erlangung von Plänen für ein am neuen Hafen zu Frankfurt a. M. zu erbauendes Lagerhaus.

Die Stadt **Frankfurt a. M.** beabsichtigt am neuen Hafen mehrere Lagerhäuser zu erbauen, von welchen zunächst eins zur Ausführung kommen soll.

Zur Erlangung von Entwürfen wird ein öffentliches Preisausschreiben erlassen, welchem ausser den nachstehend **gegebenen allgemeinen Bedingungen** die vom 10. d. M. an bei unserem Tiefbau-Amte (Junghofstrasse 18) erhältliche gedruckte **besondere Baubeschreibung** zu Grunde gelegt wird. Von diesem Amte wird auch den sich an dem Wettbewerb beteiligenden Technikern schriftlich oder mündlich jede weitere Auskunft erteilt.

Die Grösse der für das zu entwerfende Gebäude zur Verfügung stehenden Fläche =  $100 \times 26,5$  m. Das Lagerhaus soll einen Keller und mindestens 5 Geschosse, einschliesslich Dachgeschoss, erhalten.

Ausser auf die Durcharbeitung des Gebäudes selbst wird auf die durchsichtige Darstellung der maschinellen Einrichtungen ein Hauptgewicht gelegt.

Der Kostenanschlag soll als annäherndes Maximum 340000 Mark betragen, wodurch jedoch keine den Entwurf beeinträchtigende Grenze gesteckt ist.

Als Preise werden ausgesetzt:

1. für den entsprechenden und am Besten befundenen Entwurf 4000 Mark,
2. für den entsprechenden und am zweitbesten befundenen Entwurf 2000 Mark.

Die preisgekrönten Entwürfe gehen in das Eigenthum der Stadt über, und letzterer steht es frei, von den eingelieferten Entwürfen **nicht preisgekrönte** zu einer von dem Schiedsgerichte festgestellten Summe zu ihrem Eigenthum zu machen.

Es wird jedoch durch Zuerkennung eines Preises oder Ankauf eines Entwurfs keinerlei Verpflichtung dem Entwerfenden gegenüber eingegangen, wie es auch der Stadt freisteht, den Entwurf überhaupt oder in veränderter Form zur Ausführung zu bringen.

Die Namen der Schiedsrichter werden bis spätestens zum 10. d. Mts. bekannt gegeben werden.

Die Entwürfe sind bis zum

### 27. Januar 1886, Vormittags 12 Uhr,

verschlossen und mit der Aufschrift „Lagerhaus“ versehen bei dem Tiefbau-Amte (Junghofstrasse 18, Zimmer No. 10) kostenfrei einzureichen. Die einzelnen Pläne sind mit einem Motto zu versehen, ein mit dem gleichen Motto versehener verschlossener Briefumschlag ist beizufügen, in welchem der Verfasser seinen Namen anzugeben hat.

Nach dem Spruch der Schiedsrichter, welcher spätestens am 15. Februar 1886 bekannt gemacht werden wird, sollen sämtliche Entwürfe eine Zeit lang in einem geeigneten Raum öffentlich ausgestellt werden.

Die kostenfreie Zurücksendung der nicht in den Besitz der Stadt übergegangenen Entwürfe soll spätestens am 15. März 1886 auf Gefahr des Verfassers erfolgen.

Der einzuliefernde Entwurf soll umfassen:

1. die allgemeine Lage im Maassstabe 1:500, aus welcher der Zusammenhang der jetzt auszuführenden Abtheilung II mit den übrigen Abtheilungen hervorgeht,
2. die Grundrisse der Geschosse 1:200,
3. ein Längenschnitt 1:100,
4. ein Querschnitt 1:100,
5. allgemeiner Plan und Schnitte der maschinellen Einrichtung,
6. besondere Ansichten und Zeichnungen der maschinellen Einrichtung,
7. die Vorder-, Hinter- und Seitenansicht des Gebäudes 1:100,
8. ein umfassender Erläuterungsbericht,
9. statische Berechnung der Constructionen,
10. ein Kostenanschlag getrennt nach:
  - A. Gebäulichkeit,
  - B. maschinelle Einrichtung.

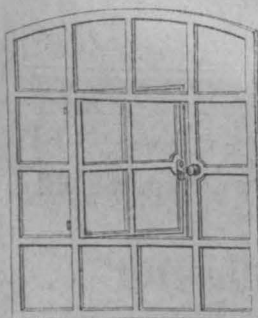
Farbige und perspectivische Darstellungen der Ansichten des Lagerhauses sind ausgeschlossen. Die besondere von unserem Tiefbau-Amte verfasste Baubeschreibung nebst Lageplan des Hafens und anderen durch Skizzen erläuterten Angaben werden gegen Erstattung von 10 Mark, welche unter der Adresse „Tiefbau-Amt Frankfurt a. M., Junghofstrasse 18,“ postfrei einzusenden sind, wie oben erwähnt, vom 10. d. M. an zugeschickt.

**Frankfurt a. M., den 4. December 1885.**

### Der Magistrat.

J. Miquel.

(4132)



**Eisenhütten- und Emailirwerk**  
**Franz Wagenführ**  
**TANGERHÜTTE**  
 liefert als  
**ausgebildetste Specialität:**  
**Gusseiserne Fenster**  
 jeder Construction

laut Catalog No. 9 (3848)  
 in unübertroffener Modellauswahl  
 sowie auch nach neuen Modellen.  
*Stückpreise schliessen Modellkosten ein.*  
 Transport-Ramponage  
 ist durch Versicherung gedeckt.

Franco-Lieferungen werden nach Vereinbarung übernommen.

### Maschinenfabrik von C. Hoppe,

Berlin N., Gartenstr. 9,

empfiehlt sich zur Anfertigung von **completten industriellen Anlagen**, als: Brauereien, Dampfmahlmühlen, Schneidemühlen, Oelmühlen, Porzellan- und Thonwaaren-Fabriken, Bergwerksanlagen, Gasanstalten etc. (3247)

## Trockenstuck

von **A. Kleefeld, Bildhauer,**  
 11. Gipsstrasse **BERLIN C.** Gipsstrasse 11.

Kann nie abfallen und ist so leicht wie Steinpappstuck. (2790)  
 Kann sofort nach der Befestigung gemalt und vergoldet werden.  
 Ueber Verwendung lobende Zeugnisse von Behörden.  
*Prospecte sende gratis und franco. Telephon-Anschluss No. 577.*



### Kreisgrundsäge



mit Hand- oder Dampftrieb zum Absägen von Spundwänden bis zu 3,5 m unter Wasser sofort zu leihen gesucht. Gefällige Anerbietungen mit Preisangabe unter Beifügung von Zeichnungen sind an den Unterzeichneten einzusenden.

Ruhrort, den 30. November 1885.

(4123)

**Der Wasser-Bauinspector.**

Haupt.



Inhalt: Zur Theorie und praktischen Verwendbarkeit der Tachygraphometer. — Anzuwendende Schiffahrts-Methode auf der Rhone zwischen Lyon und Marseille (Schluss). — Der Einsturz der Landungsbrücke in Chatam. — Statistik des Bauwesens (Fortsetzung). — Vereinsnachrichten: Architektenverein zu Berlin. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Oberbaurath Gerwig †. — Bau- und Kunstgewerbe-Ausstellung. — Elektrische Beleuchtung der Eisenbahnwagen. — Bücherschau.

## Zur Theorie und praktischen Verwendbarkeit der Tachygraphometer.

In den Nummern 19 und 21 dieser Zeitschrift ist der Inhalt eines Vortrages, gehalten vom Herrn Regierungs-Baumeister Stiehl im „Architekten- und Ingenieur-Verein Kassel“, veröffentlicht, der zunächst die Theorie und, anschliessend hieran, die praktische Verwendbarkeit der „Wagner-Fennel'schen Tachymeter“ behandelt.

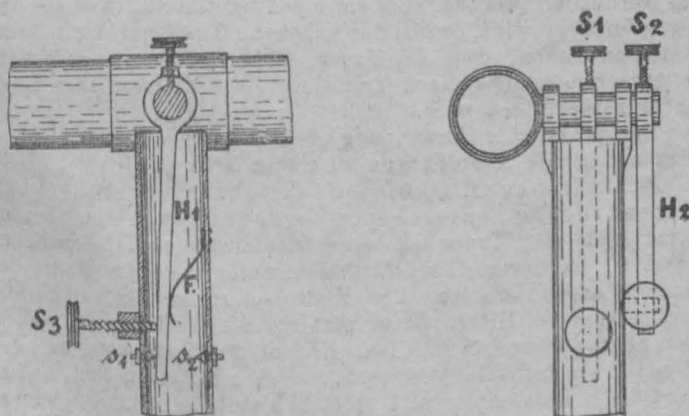
Bei dem speciellen Interesse, das sowohl die Theorie dieser Instrumente wie auch insbesondere deren jetzt zahlreichen Verwendungen in der Praxis beanspruchen, erlaube ich mir, nachstehend noch einige Ergänzungen dem Inhalte dieses Vortrages beizufügen, nachdem ich in der Lage war, während mehrerer Jahre sehr ausgedehnte Terrainaufnahmen mittelst eines derartigen Instruments ausgeführt zu haben.

Das von mir benutzte Instrument war ein Tachygraphometer, gestattete also, alle charakteristischen Punkte eines Terrains, ohne jede Rechnung und ohne jede Zeichnung, in horizontalem wie verticalem Sinne, direct auf dem Messtischblatt zu fixiren.

Die Construction des Instruments war im allgemeinen dieselbe wie die von Herrn Regierungs-Baumeister Stiehl beschriebene; ein principieller Unterschied lag nur in der Art und Weise der Messung der directen Entfernung zwischen dem Standpunkt und dem Visirpunkt. Während bei dem von Herrn Stiehl beschriebenen Instrument die Entfernung mittelst der bekannten Reichenbach'schen Fadenkreuz-Construction erfolgte, erfolgte dieselbe bei dem hier zu behandelnden Instrument durch eine Ablesung von der Latte, proportional einem constanten Winkel, welchen die Fernrohraxe durch das Vorwärtsbewegen einer im Instrumentenständer befindlichen Schraube beschrieb. Hier also das Fernrohr, zwecks der Erlangung eines constanten Winkels, in bestimmten Grenzen beweglich, dort feststehend und versehen mit dem bekannten Reichenbach-Ertel'schen Distanzmesser.

Die Vorrichtung zur groben wie zur feinen Einstellung des Fadens auf den Lattennullpunkt, wie auch diejenige zur Bewegung des Fernrohrs um einen bestimmten Winkel, bestand in Folgendem:

Die Drehaxe des Fernrohrs konnte mittelst der Schrauben  $S_1$  und  $S_2$  mit zweien Hebeln in Verbindung gebracht werden. Der eine Hebel  $H_1$  wurde von dem hohlen cylindrischen Fernrohrständer umschlossen und konnte durch eine Schraube zwischen den beiden stählernen Schneiden  $s_1$  und  $s_2$  hin- und herbewegt werden. Gegen die Schneide  $s_1$  wurde dieser Hebel



Schnitt durch den Ständer.

Fig. 1.

Ansicht des Ständers.

durch eine Feder  $F$  leicht angedrückt. Dieser Hebel diente, wenn mit der Fernrohraxe mittelst der Druckschraube  $S_1$  fest verbunden, zur Bewegung des Fernrohrs um einen bestimmten Winkel. Die Grösse dieses Winkels ist bestimmt durch die Stellung der Schneiden  $s_1$  und  $s_2$ , deren Entfernung bei Prüfungen des Instruments innerhalb kleiner Grenzen verändert werden kann.

Der zweite Hebel  $H_2$  dient dazu, nach erfolgter grober Einstellung des Fernrohrs auf die Latte, nunmehr den Faden genau

auf den Nullpunkt derselben einzustellen. Die Anordnung hierfür war dieselbe wie bei jedem Nivellir-Instrument, bezw. Theodoliten.

Bei Vornahme der groben Einstellung des Fernrohrs sind die Schrauben  $S_1$  und  $S_2$  gelüftet, das Fernrohr also leicht auf- und abwärts beweglich. Nach der groben Einstellung des Fadens auf den Lattennullpunkt wird Schraube  $S_2$  angezogen, die Fernrohraxe also mit der feinen Mikrometereinstellung in Verbindung gebracht. Nach erfolgter genauer Einstellung des Fadens wird Schraube  $S_1$  angezogen, Schraube  $S_2$  gelüftet, und nunmehr kann mittelst der Schraube  $S_3$  das Fernrohr um einen ganz bestimmten Winkel nach aufwärts bewegt werden. Nach vorgenommener Ablesung an der Latte wird Schraube  $S_3$  so gleich wieder zurückgedreht und geht damit der Fernrohrfaden wieder auf den Lattennullpunkt zurück.

Mittelst der gewonnenen Ablesung wird nun dieselbe Prozedur vorgenommen, wie sie Herr Stiehl in seinem Vortrag schilderte.

Welche von beiden Anordnungen den Vorzug verdient, diejenige nach Reichenbach-Ertel oder die oben beschriebene, ist schwer zu beantworten.

Bei einiger Uebung sind die eben angeführten Manipulationen mit den verschiedenen Druckschrauben sehr rasch und sehr sicher ausführbar. Die Correction des Distanzmessers dürfte im ebenbeschriebenen Falle eine leichtere und sichere sein, wie bei der so empfindlichen Anordnung nach „Reichenbach-Ertel“.

Die Resultate der Distanzmessungen und damit in Verbindung die Ermittlung der relativen Höhenunterschiede der einzelnen Terrainpunkte waren in allen von mir ausgeführten, sehr zahlreichen Arbeiten sehr günstige.

Des Interesses halber füge ich hier noch an, dass ich in der ersten Zeit mit einer Latte arbeitete, deren Nullpunkt stets lothrecht und stets in einer bestimmten Höhe =  $S$  über dem aufzunehmenden Terrainpunkt lag, so dass also die Grösse  $Ss$  in  $\alpha$  niemals in Rechnung zu ziehen war, bezw. der betr. Nonius des Instruments ohne Berücksichtigung dieser Grösse construirt werden konnte. Die betr. Latte hatte folgende Con-

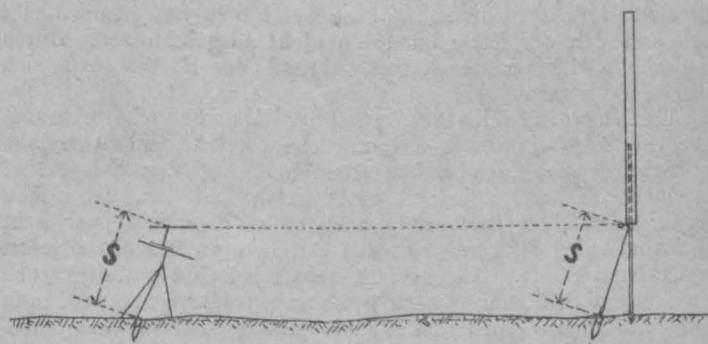


Fig. 2.

struction: Der Nullpunkt derselben fiel mit deren untersten Kante zusammen. Die Bodenfläche der Latte war in der Mitte mit einem 15 mm weiten Loch versehen, das mit mehreren darüber liegenden Führungen correspondirte. Ein Gasrohr mit 15 mm äusserem Durchmesser und ca. 1,6 m Länge, das unten in eine Spitze auslief und — zur Verhütung eines zu tiefen Einsinkens in den Boden — 6 cm über der Spitze eine kleine Eisenplatte trug, konnte in diesen Führungen hin- und herbewegt und mittelst einer Druckschraube in bestimmten Stellungen festgehalten werden. Am Nullpunkt der Latte endlich konnte mittelst einer dort befindlichen Oese ein Senkel befestigt werden. Dieser Senkel nun wurde bei jedesmaliger Neuaufstellung des Instruments abgenommen, an demselben die Instrumentenhöhe abgetragen (durch directes Anhalten an das Fernrohr) und dann an der Latte befestigt. Wenn nun der betr. Messgehilfe sich stets so aufstellte, dass der Senkel genau über den Terrainpunkt zu liegen kam und mit seiner Spitze oben das Terrain berührte,

dann war offenbar die Visirlinie stets genau parallel der Verbindungslinie zwischen Aufstellungspunkt und dem zu beobachtenden Terrainpunkt. Durch einige Uebung konnte es der betr. Messgehilfe bald dahin bringen, rasch die erforderliche Stellung der Latte zu finden, welche die gewünschte Lage des Nullpunkts zuließ. Durch ein neben dem Nullpunkt der Latte befestigtes Diopter wurde die Latte senkrecht zur Visirlinie gestellt.

Da immerhin ein gewandter Messgehilfe dazu gehörte, die Latte rasch in die richtige Stellung zu bringen, so wurde diese Construction nach zweijährigem Gebrauch verlassen und die Lattenconstruction mit verbessertem Nonius, wie sie Herr Stiehl beschrieb, adoptirt. Augenscheinlich musste die oben behandelte Lattenconstruction unter sonst gleichen Verhältnissen genauere Resultate ergeben, wie die später eingeführte, allerdings praktischere Form.

Was nun die praktische Verwendbarkeit derartiger Tachygraphometer anlangt, so kann ich hierüber — gleich Herrn Regierungs-Baumeister Stiehl — nur sehr Günstiges berichten.

Herr Stiehl spricht sich am Schlusse seines Vortrages sehr für die Verwendung der Tachymeter aus. Ich würde hierin unbedingt eine Unterscheidung eintreten lassen, dahingehend, dass ein flaches oder nur wenig coupirtes Terrain mittelst eines einfachen Tachymeters, ein stark coupirtes aber mittelst eines Tachygraphometers aufzunehmen sei. Bei schwach coupirtem Terrain würde ich sogar eine directe Aufnahme der Aufnahme mittelst eines Tachymeters entschieden vorziehen.

Da nun selbst bei der sorgfältigsten Arbeit und dem bestjustirten Instrument eine Aufnahme mittelst eines Tachymeters doch immer nur eine indirecte bleibt und directe Aufnahmen unter allen Verhältnissen den indirecten vorzuziehen sind, so würde sich folgende Behandlungsweise eines Projects empfehlen, wie ich dieselbe unter den verschiedensten Verhältnissen immer wieder als die allein richtige erkannte, die allerdings in wesentlichen Punkten von der von Herrn Stiehl befolgten abweicht:

1. Aufstellung eines generellen Projects unter Benutzung einer Generalstabkarte, oder — in Bayern — unter Benutzung der hierfür vortrefflichen „Steuerblätter“ im Maassstab 1 : 5000. Die bemerkenswerthesten Terrainpunkte werden direct einnivellirt, auf die sichtbaren Grundstücksgrenzen eingemessen und auf das Steuerblatt übertragen.
2. Uebertragung der durch das generelle Project gefundenen Trace in ihren wesentlichsten Punkten auf das Terrain, Auswahl der günstigsten Operationspunkte für den Messstisch, directes Einnivelliren derselben, danach Aufnahme des Terrains in bestimmter Breite links und rechts der ausgesteckten Trace mittelst des Tachygraphometers.
3. Auf Grund der erhaltenen tachymetrischen Aufnahmen: Aufstellung eines Detailprojects mit genauer Ermittlung der günstigsten Axlage zum Terrain, Aufstellung einer ungefähren Massenberechnung, Projectirung der Brücken und Durchlässe, überhaupt der grösseren Kunstbauten, endlich nach genauer Uebertragung der Axe auf das Terrain:
4. Directe Profilirung der neuen Linie, directe Aufnahme der Querprofile, erneute Aufstellung einer definitiven Massenberechnung und damit des definitiven Kostenanschlages.

Scheinbar könnte die erneute Aufnahme der Querprofile, wie solche sub 4. gefordert wird, wegfallen und empfiehlt dieses auch Herr Stiehl.

Die Erfahrung lehrte mich aber, dass bei stark coupirtem Terrain unbedingt eine directe Aufnahme der Querprofile gefordert werden muss.

Ich bemerke noch, dass das von mir benutzte Instrument von der Firma „Ott & Corradi“ in Kempten gebaut wurde und dass die ersten Aufnahmen mit demselben im Herbst 1878 gemacht wurden.

Bamberg, October 1885.

E. G.  
Civil-Ingenieur.

## Anzuwendende Schiffahrts-Methode auf der Rhone zwischen Lyon und Marseille.

(Schluss aus No. 97.)

Versanden der Kette. Eines der Haupthindernisse resultirte aus der Unbeständigkeit des schiffbaren Fahrwassers. Jetzt ist das Fahrwasser der Rhone regulirt und durch Deiche eingeschlossen auf seinem ganzen Lauf, so dass ein Verwerfen des Bettes nicht mehr so sehr zu befürchten ist, jedoch bleibt ein Versanden der Kette immerhin nicht ausgeschlossen. Durch wiederholte Hebung der Kette während der H. W. lässt sich diese Gefahr vermeiden.

Gefahr eines Kettenbruches. Man befürchtete besondere Unglücksfälle durch Kettenbrüche, welche ein Abtreiben der Schiffe nach sich ziehen könnten. Auf der Seine sind Kettenbrüche häufig, jedoch nicht gefährlich, sondern ziehen nur einen kleinen Zeitverlust nach sich. Der Schlepper geht dort vor Anker und reparirt den Schaden an der Kette sofort an Ort und Stelle. Auf der Rhone ist jedoch ein Kettenbruch der starken Strömung wegen bedeutend gefährlicher und kann aus demselben Verlust des Tauer und des Trains entstehen, wenn man sich mit einem ähnlichen System der Tauerei begnügt, wie es z. Z. in Gebrauch ist.

Es muss auf der Rhone der Tauer einen eigenen Triebapparat haben, unabhängig von der Stütze, welche er an der Kette findet. Dieser Triebapparat muss sich in Bewegung setzen, sobald der Schlepper die Kette verlässt. Der Tauer wird in dem Moment ein Räder- oder Schraubendampfer mit genügender Kraft, wenigstens so gross, um den Train im Moment des Kettenbruches in Sicherheit bringen zu können. Ein solcher Tauer wird dann auch die Kette suchen und repariren können, trotz des Stromes ohne fremde Hilfe.

Gefahren der Collision. Die Thalfahrt der Schiffe und Flösse wird sich nach dem Wasserstande richten. Das hinabschwimmende Schiff kann in gewissem Masse gesteuert werden, aber es kann nicht plötzlich seine Richtung verändern. Andererseits wird der durch Tauer stromauf geschleppte Zug schwer von der Trace der Kettenlage abweichen. Auf die Möglichkeit einer Collision zwischen hinabfahrenden Schiffen und dem Tauer-Train ist dann Bedacht zu nehmen. Um dieser Schwierigkeit Herr zu werden, muss man eine Anordnung treffen, welche dem

Tauer gestattet sich schnell von der Kette loszumachen und sich sofort durch Bewegung der Triebkraft so zu dirigiren, dass er die hinabfahrenden Schiffe vermeidet.

Die auf der Sohle des Bettes ruhende Kette wird beständig der Reibung der in Bewegung gesetzten Kiesmassen und somit schneller Abnutzung ausgesetzt sein.

Verlegen der Kette. Wegen der Biegungen des Fahrwassers muss man ein Verlegen der Kette aus der Fahrinne befürchten, doch ist diese Gefahr durch die Correction des Flusses sehr vermindert worden. Bei einer schweren Kette, wie sie anzuwenden sein wird, wird der gehobene Theil nur klein sein. Es ist zu hoffen, dass der Tauer, ausgerüstet mit einer vom Kettenbetrieb unabhängigen Triebkraft, die Kette in ihre Lage wieder zurückführen wird.

Bei praktischer Anwendung der Tauerei auf der Rhone würden folgende Anordnungen zu treffen sein.

Praktisches Mittel den Gefahren, welche aus Kettenbrüchen entstehen, vorzubeugen. Es genügt hierzu nicht den Tauer mit einer unabhängigen Triebkraft zu versehen, es muss dieser Maschinenmotor auch im Falle des Bruches oder Verlassens der Kette sofort in Action gesetzt werden können. Hierzu ist es nöthig, dass der Tauer ein Räder- oder Schraubendampfschiff ist. Kommt die Kette zum Brechen oder ist sie freiwillig verlassen, so überträgt sich der Widerstand beim Raddampfer z. B. plötzlich auf die Schaufeln, deren Bewegung sie beschleunigen wird, bis der neu ausgeübte Widerstand das Gleichgewicht wieder herstellt. Der Tauer wird sich dann wie ein gewöhnlicher Schlepper weiterbewegen. Auf dem Rhein und auf der Donau existiren bereits Tauer mit unabhängiger Triebkraft. Aber der wesentliche Unterschied des hier anzuwendenden Schiffes ist die vollständige Unabhängigkeit der Tauerei und des sonstigen Fortbewegens von einander. Durch Versuche müssen die practischsten Anordnungen ermittelt werden; der Erfolg kann nicht zweifelhaft sein.

Nothwendigkeit freiwillig die Kette verlassen zu können. Es ist nur Platz für eine Kette vorhanden, es ist also unbedingt nothwendig, dass der Tauer die Kette verlassen kann.



Ueberdiess ist es auch nothwendig, um im Falle der Gefahr einer Collision entgegenkommenden Schiffen ausweichen zu können. Das System der Aufrollung auf 2 Trommeln, wie es auf der Seine und Elbe ausgeführt ist, ist auf der Rhone nicht anwendbar. Ueberdiess wird die Ungleichmässigkeit der Anspannung in den Stücken zwischen den beiden Trommeln eine Hauptursache der bei diesem System häufig stattfindenden Kettenbrüche sein, und das Suchen der verlorenen Enden nothwendig länger dauern als auf Flüssen mit schwacher Strömung.

Die Zugwinde wird seitwärts zu placiren sein, und die Kette über 2 Leitrollen gehen müssen. Eine besondere Maschine gestattet die Kette zu heben und mit grosser Geschwindigkeit im Wasser zurückzuwerfen, wenn man eine Collision vermeiden will. Das Suchen und Fischen der Kette ist schwierig, man wird deshalb an der Kette eine Boje der Art zu befestigen haben, dass sie beim Kettenbruch oder Verlassen der Kette auf dem Wasser schwimmt, den Punkt anzeigend wo die Kette liegt.

Während langer Zeit seitens der zuständigen Behörden ausgeführte Versuche zur Ueberwindung der vorhin angeführten Schwierigkeiten und Gefahren der Anwendung der Tauerei mit versenkter Kette gestatten dieselbe in technischer Beziehung als gelöst zu betrachten. Das angenommene Versuchs-Programm hat in allen Theilen befolgt werden können; die projektirten Apparate erhielten in einzelnen Details Verbesserungen. Die bei den Versuchen verwendeten Maschinerien haben gut functionirt und genügende Resultate gegeben.

Es erübrigt noch den Werth der Tauerei mit versenkter Kette in öconomischer und commercieller Hinsicht zu beleuchten. Hierzu ist es nöthig die angestellten Versuche derartiger Unternehmungen zu betrachten. Eine Gesellschaft hat sich gebildet zur Untersuchung eines Tauereimateriales, welches für die Rhoneschiffahrt und an dem Küstenstrich des Mittelmeeres anwendbar ist. Das Wesentlichste ihres Programmes ist der Gebrauch einer besonderen Art der Tauerei, genannt Tauerei durch Relais. Der Fluss wird hierbei in eine gewisse Anzahl von ca. 10 km Länge getheilt, von denen eine jede durch einen besonderen Tauer durchlaufen wird. Dieser Tauer bewegt mittels einer Maschine eine Winde, auf welche sich ein Kabel aufrollt von einer Länge gleich der der betrachteten Strecke, das am äussersten oberen Ende befestigt ist. Der Tauer fährt einen Zug stromauf durch Aufrollung des Kabels auf der Winde bis zum Beginn der oberhalb gelegenen Strecke, wo er den Tauer des oberen Relais vorfindet. Die Abrollung des Kabels gestattet das Abwärtsfahren des Tauers und führt ihn zur Abfahrtsstelle zurück, um dort einen neuen Zug in Empfang zu nehmen. Durch die Anwendung getrennter Dienste kann der Transport jedoch nur vertheuert werden, auch scheint die praktische Anwendung desselben mehr Unsicherheiten im Betriebe, als das System der Tauerei mit versenkter Kette, nach sich zu ziehen.

Diese Tauer durch Relais dienen beim Aufwärtsfahren nur zum Transport leerer Schiffe; in letzter Zeit haben sie für mehrere Strecken mit Erfolg 45–75 t stromauf geschleppt, bewegen sich also nur in kleinen Verhältnissen.

Die Tauer hatten ein Kabel von schwachem Durchmesser, dessen Aufrollung auf eine Trommel keine Schwierigkeiten bietet. Beim Vermehren der zu befördernden Last jedoch und bei Anwendung einer gewissen Geschwindigkeit im reissenden Strom, muss man den Durchmesser des Kabel vergrössern.

Die Aufrollung auf die Trommeln wird eine schnelle Abnutzung zur Folge haben, auch verlangt die Aufspeicherung des Kabels auf den Tauer, die 50 bis 60 t Gewicht betragen wird, besondere Vorrichtungen und verursacht Unannehmlichkeiten.

Die Tauerei durch Relais hat den Nachtheil, eine ganze Reihe selbstständiger Einrichtungen des Zugmateriales zu verlangen, während bei Anwendung der Kette das Material, je nach der Entwicklung des Verkehrs, anzuschaffen ist.

Welcher Art der Tauerei adoptirt wird, man muss dabei die Stärke untersuchen, welche dem Tauer zu geben ist, und die Widerstandsfähigkeit, welche Kabel oder Kette haben muss.

Es sind nun Versuche mit Schiffen von verschiedenen Formen und verschiedener Geschwindigkeit zur Bestimmung der Zugkraft gemacht worden. Einen praktischen Werth haben diese Versuche nicht geliefert; man kann erkennen, dass Schiffe in Zugform, d. h. das folgende im Kielwasser des vorhergehenden fahrend, einen geringeren Widerstand als die gekuppelten Schiffe bieten.

Um auf der Rhone einen regelmässigen Verkehr mit genügender Schnelligkeit einzurichten, muss man annehmen, dass man in 5 Tagen die Bergfahrt von Arles nach Lyon, einen Weg von 283 km macht; das setzt eine mittlere Geschwindigkeit von fast 60 km pro Tag und folglich von 1,4 m per Secunde voraus.

Es wird nun entwickelt, wie viel Kraft ein Tauer besitzen muss, um einen solchen regelmässigen Verkehr ins Werk zu setzen, und schliesslich für den Rhonestrom eine mittlere Kraft von 210 Pferdekraften angenommen.

Begegnet der Schleppzug ausnahmsweise Schwierigkeiten, z. B. durch Ausführung falscher Manöver, so wird die verlangte Kraft zum sichern Vorwärtsbewegen wachsen.

Die Glieder der Kette, aus Rundeisen gebildet, werden 25 mm Durchmesser haben müssen, bei 12 kg Maximal-Druck pro qmm, und die Kette eine Spannung von 11760 kg aushalten können. Eine solche Kette würde sich für die hier vorgeschlagene Tauerei vollkommen eignen. Die Kette wiegt 14,1 kg pro laufendem Meter.

Bei der Tauerei mit Relais muss man ein Kabel aus Stahl-drähten verwenden, welches 18 kg pro qmm aushalten kann. Ein Kabel von 30 mm Durchmesser könnte demnach eine Spannung von 12708 kg aushalten und scheint vollkommen auszureichen.

Der Versuch hat gezeigt, dass die Kabel sehr schnell abnützen. Ein auf dem Rhein angewendetes Kabel von 35 mm Durchmesser hielt nur 3 Jahre. Man ersetzte es durch ein Kabel von 42 mm Durchmesser, welches 7,1 kg pro laufendem Meter wog, und dessen Dauer man auf 5 Jahre schätzte. Die Erfahrung lässt also die Dauer der Kabel als ungünstig erscheinen und zeigt, dass man ihnen einen sehr grossen Querschnitt geben muss.

Eine gute Kette kann 24 bis 35 Mk. pro 100 kg kosten, während ein Stahlkabel ca. 96 bis 112 Mk. pro 100 kg kosten wird, woraus ersichtlich, dass die Anfangsausgabe der Aufstellung für die Kette jedenfalls nicht theurer, als für das Kabel sein wird. Ueberdiess wird die Dauer der Kette grösser, als die des Kabels sein; nimmt man z. B. 15 Procent als Zinsen, Amortisirung und Unterhaltung der Kette an, so muss man wenigstens 20 Procent als Zinsen etc. des Kabels rechnen.

Die Entfernung von Lyon nach Arles beträgt 283 km, das giebt bei der Länge eines jeden Relais von 10 km mindestens 28 Relais. Die Ausserdienstsetzung eines einzigen dieser Relais unterbricht den Verkehr vollkommen. Man muss also mehrere Tauer zum Wechseln haben, also mindestens 30 Tauer von je 200 Pferdekraft; eine beträchtliche Ausgabe für die erste Einrichtung.

Nach allem Gesagten wird man der Tauerei mit versenkter Kette gegenüber der Tauerei mit Relais auf der Rhone den Vorzug geben müssen.

## Der Einsturz der Landungsbrücke in Chatam.

Wie bereits durch die Tagesblätter kurz berichtet wurde, brach am 26. Juli die Landungsbrücke in Chatam, welche als Verbindungssteg für die schwimmende Landungsbrücke der Dampfer mit dem festen im Umbau begriffenen Pier hergestellt war und etwa 50 bis 80 Personen stürzten in das 3 m tiefe Wasser, wurden indess glücklicher Weise sämmtlich gerettet.

Die Brücke soll vor dem Bruch heftig geschwankt haben und hat allmählich durch seitliches Ausweichen der Trägergurte nachgegeben.

Wie die Skizzen auf Seite 496 zeigen, hatte der eiserne

Steg eine Gesamtlänge von 24,0 m und zwischen den Auflagermitten auf dem festen Pier und der schwimmenden Brücke 23 m Stützweite. Er bestand aus zwei eisernen Gitterträgern in 2 m Abstand, deren Gurte aus je einem T-Eisen von 150 mm Höhe, 100 mm Breite und 12,5 mm Stärke mit Druckdiagonalen aus Winkeleisen 75.75.12,5 und Vertikalen aus Winkeln von 50.50.6 bestanden. Nur die mittelste Vertikale war stärker aus T-Eisen von 100.100.12,5 mm hergestellt. Die Diagonalen und Vertikalen waren an die Gurte an jedem Ende mit nur

(Fortsetzung auf Seite 496).

## Statistik des

Bearbeitet nach den Mittheilungen der Einzelvereine des

## 3. Fluss- und

## a) Fluss-

(Fortsetzung aus No. 97.)

Lau- fende Nummer	Art und Ort des Bauwerkes	Staat und Bezirk bez. Bauherr	Zeit der Ausführung		Name des entwerfenden und des ausführenden Ingenieurs	Gesamt- Kosten des Bauwerkes Mk.	Angaben über die hauptsächlichsten Dimensionen
			von	bis			
71.	Weitere Regulirung der Mosel in der Zeller Furth.	<b>Preussen.</b> Regierungs-Bezirk Coblenz. Staat.	1872	1874	Wasserbaumeister Schmid.	14 850	1700 m lang.
72.	Weitere Regulirung u. bessere Schiffbarmachung der Mosel unterhalb der Alfes Fahr- überfahrt, sowie Erhöhung und Verlängerung des Sepa- rationswerkes zwischen der Mosel und dem Alfbach.	do.	1875	1877	do.	28 670	750 m Regulirlängs.
73.	Weitere Schiffbarmachung der Mosel bei Lehmenhof vor der Insel Tauben- grün durch Anlage eines Parallelwerkes.	do.	1875	1880	do.	17 990	1020 m lang.
74.	Regulirung der Mosel ober- halb Beilstein.	do.	1878		do.	10 600	Reg. durch Buhnen, (350 m lang, 1,25 m breit.)
75.	Weitere Regulirung der Mosel oberhalb des Steffen- fuhrthens.	do.	1879	1880	do.	36 000	1800 m lang.
76.	Leinpfadverlängerung in den Weisser-Layen in der Mosel.	do.	1870	1872	do.	12 420	Leinpfad 380 m lang, 4 m breit.
77.	Erhöhung der 2 Leinpfads- zugänge nach der Alde- gunder Insel (Mosel).	do.	1871	1872	do.	22 570	Zusammen 600 m lang.
78.	Anlage eines Sommer-Lein- pfads in der Hatzen- porter Furth (Mosel).	do.	1871	1873	do.	11 630	1100 m lang.
79.	Erhöhung der Leinpfad- zugänge nach der En- kircher Insel (Mosel).	do.	1872	1875	do.	14 300	Zusammen 700 m lang.
80.	Erhöhung des Sommer-Lein- pfades auf dem linken Moselufer oberh. Kaimt.	do.	1874	1875	do.	10 850	Leinpfad 550 m lang.
81.	Erhöhung, Verbreiterung und Befestigung des Leinpfades auf dem linken Ufer der Mosel von der Merler Fahr- überfahrt bis z. Waschlay.	do.	1874	1876	do.	14 820	1150 m lang.
82.	Anlage eines Sommer-Lein- pfades vor dem Feller- bach unterhalb Clotten in der Mosel.	do.	1874	1876	do.	12 000	573 m lang.
83.	Erhöhung und Ergänzung des über die Zeller Insel füh- renden Sommer-Leinpfades.	do.	1875	1877	do.	16 570	960 m lang.
84.	Erhöhung des Sommer-Lein- pfades oberhalb des Elz- baches oberhalb Mosel- kern.	do.	1875	1877	do.	17 660	Leinpfad 1180 m lang.
85.	Bau eines Leinpfades zwischen Köwenich und dem Mul- lay-Grund in der Mosel.	do.	1878	1879	do.	18 130	1450 m lang.
86.	Nordmole zu Schleimünde.	Regierungs-Bezirk Schleswig. Staat.	1870	1872	Entwurf: Bauinsp. Bargum, Ausführung: Bau- meister Suadi- cani u. Ingenieur Kölpl. do.	131 890	276 m lang, 3,4 m über Mittelwasser, Kronen- breite 4,7 m, Breite im Mittelwasser 7,0 m.
87.	Südmole zu Schleimünde.	do.	1873	1874	do.	91 060	125 m lang. Anfangsbreite 4,5 m, Kopfbreite 12,5 m.
88.	Quaibauten im Anschluss an die Unter-Mainbrücke in Frankfurt. a) am linken Ufer b) am rechten Ufer.	Regierungs-Bezirk Wiesbaden. Stadtgemeinde Frankfurt. do.	1873	1874 1875	O.-Ing. Schmick. B.-I. Ehrhardt.	775 000 252 000	1300 lfdm. Hochquai. 1400 lfdm. Niederquai. 526 lfdm. Hochquai.



**Bauwesens.**

Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

**Kanalbauten.**

regulirungen.

Gründungsart	Construction	Kosten pro Nutzeneinheit Mk.	Bemerkungen.
.....	Die Buhnen, Traversen, Parallel- und Deckwerke wurden mit schwerem Steinschutt angeschüttet und mit einem Pflastermantel bez. einem Senksteinbewurf gesichert.	pro lfdm. 8,75	Kies 2,5 Mk. pro cbm. Steinschutt 22,23 Mk. pro 10 cbm.
.....	Auf dem rechten Ufer: 11 Stck. neue Buhnen angelegt und das Separationswerk unterhalb des Alfbaches erhöht. Die Werke wurden mit Kies angeschüttet und mit einem Pflastermantel und unten mit einer Senksteinvorlage befestigt.	rt. 38,2	Mauersteine pro cbm 3,35 Mk. Senksteine „ „ 3,25 „
.....	Das Parallelwerk, 8,0 m breit, mit Senksteinen gegen Vertrieb gesichert, hat nur an den Buhnenanschlüssen Pflaster. Material: Kies und Steinschutt.	17,4	
.....	Schüttungsmat. theils schwerer Steinschutt, theils Baggerkies.	30	
.....	Anlage von Buhnen, Parallelwerken und Coupierungen. Schüttungsmaterial: Baggerkies und schwerer Steinschutt, oben durch einen Pflastermantel, unten durch Senksteinbewurf gesichert.	20	
.....	Leinpfad mit Steinschutt angeschüttet und mit einem 30 cm starken Pflastermantel befestigt. Böschungen am Fuss mit Senksteinen befestigt.	32,7	
.....	Leinpfadzugänge mit Baggerkies und Steinschutt erhöht, die Krone wie die Böschungen mit einem Pflastermantel befestigt.	36	
.....	Leinpfad theils mit Baggerkies, theils mit schwerem Steinschutt angeschüttet, mit einem Pflastermantel und Senksteinbewurf befestigt.	10,50	
.....	Leinpfadzugänge theils mit Baggerkies, theils mit Steinschutt erhöht und Krone wie Böschungen mit einem Pflastermantel versehen.	20,50	
.....	Leinpfad mit Kies und Steinschutt angeschüttet und mit einem Pflastermantel versehen. Die Krone nur mit einem Randpflaster befestigt.	20	
.....	Der Leinpfad wurde mit schwerem Steinschutt angeschüttet, die Krone und Böschungen desselben nur mit einem Randpflaster versehen.	12,00	
.....	Der Leinpfad wurde mit schwerem Steinschutt angeschüttet, die Krone und wasserseitige Böschung mit einem 30 cm starken Pflastermantel versehen, am Fuss wurde er durch Senksteine gegen Vertrieb gesichert.	17,25	
.....	Leinpfad mit schwerem Steinschutt angeschüttet, wassers. Böschung und Krone mit einem 30 cm starken Pflastermantel befestigt.	17,25	
.....	Der Leinpfad wurde mit Steinschutt erhöht, die beiderseitigen Böschungen abgepflastert und die Krone mit einem beiderseitigen Randpflaster versehen.	15,00	
.....	Schüttungs-Material: schwerer Steinschutt, Böschung mit Pflastermantel befestigt.	12,50	
Auf einer Steinbettung (der alten Mole), (5 m stark und M.W.)	Kern: Steinpackung, Seitenmauern über Mittelwasser: Granit, Decke: Portlandcement, 0,5 m stark.	478	Am Kopf: Leuchtturm.
Wie vor.	Wie vor.	728	Am Kopf: Bake.
Beton zwischen Spundwänden. wie vor.	.....	durchschnittl. 287 479	(Fortsetzung folgt.)

einem Niet und ohne Knotenbleche angeschlossen. In der Mitte waren die beiden Obergurte durch ein gebogenes T-Eisen, wie Fig. 1 u. 2 zeigt, mit einander verbunden, während die Verbindung der Untergurte nur durch den 75 mm starken Bohlenbelag und drei leichte Diagonalkreuze von 75,6 mm starken Flacheisen und einer gleich starken Querverbindung am Auflager hergestellt war (Fig. 4). Die Belagbohlen von 75.225 mm Stärke lagen nur auf dem einen horizontalen Flansch der L-Eisens des Untergurtes auf (vergl. Fig. 1) und jede derselben war an jedem Ende durch zwei 10 mm Holzschrauben befestigt. Da diese Schrauben natürlich nur etwa 25 mm vom Ende der Bohlen sassen, wurden sie beim Einsturz fast sämtlich herausgerissen. Das Eisenmaterial war besser als man es gewöhnlich für derartige provisorische Konstruktionen zu verwenden pflegt.

Der Einsturz ist dem Anschein nach auf seitliche Ausbiegung der Obergurte zurückzuführen. Die mittlere Bogen-

bindung zwischen den Gurten und dem Gitterwerk war derartig, dass sie gegen seitliches Ausweichen fast gar keinen Widerstand bot und die Querverbindung der Untergurte war gleichfalls völlig unzureichend.

Nimmt man das Gewicht der Brücke zu rund 6 t an und

das Gewicht der Menschen bei dem Unfall zu  $5\frac{1}{2}$  t, so betrug der Druck im Obergurt pro Quadratcentimeter annähernd 300 kg und das Verhältniss der freien Länge zur Breite 160:1, so dass man sich über die erfolgte Durchbiegung nicht wundern kann. Zieht man ferner in Betracht, dass die oben angenommene zufällige Last nur die Hälfte der voll mit Menschen belasteten Brücke beträgt, welcher Fall doch bei der Berechnung vorgesehen werden musste, so kann man kaum begreifen, wie ein Ingenieur einerartigen Konstruktion ausführen konnte.

Nach dem Vorstehenden war die Bruchfestigkeit der Brücke überhaupt nur ausreichend, um die halbe mögliche Verkehrslast zu tragen.

Der Einsturz der Landungsbrücke in Chatam.

Fig. 1.

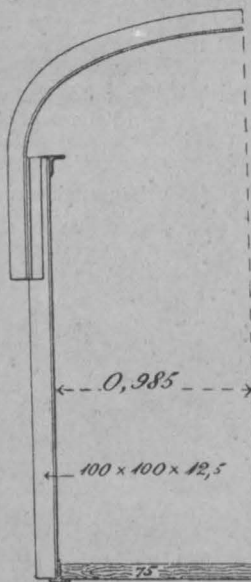


Fig. 2.

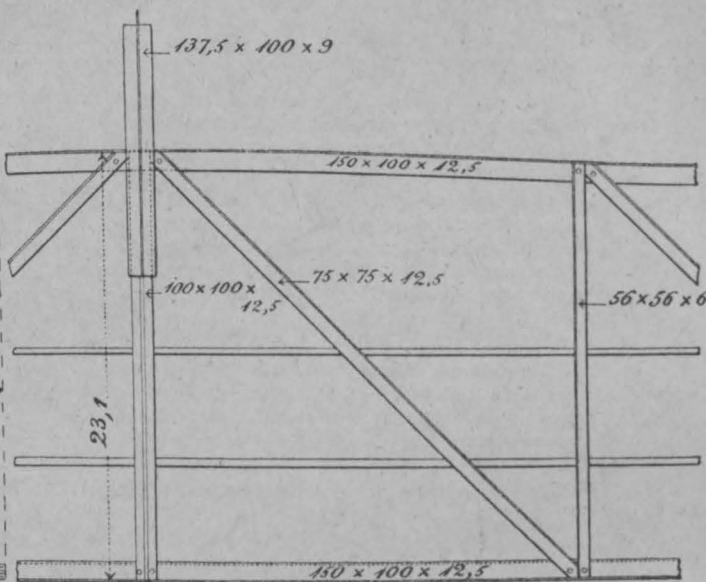


Fig. 3.

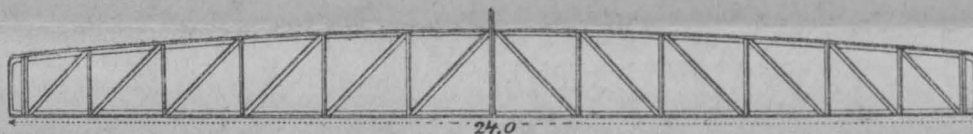
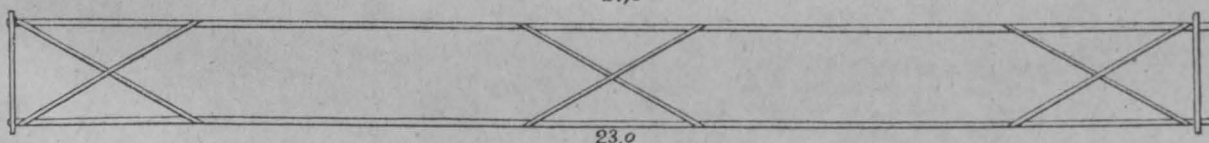


Fig. 4.



verbindung aus T-Eisen verband zwar die Obergurte und verhinderte etwas ihr Ausweichen nach einander entgegengesetzter Richtung, war aber sonst durchaus unzureichend und die Ver-

Wir haben oben erwähnt, dass die Brücke zwar an dieser Stelle nur als Provisorium dient, aber sie war als bleibender Ueberbau an einer andern Stelle ohne weitere Versteifung in Aussicht genommen.

R. B. (Engg.)

## Vereinsnachrichten.

**Architektenverein zu Berlin.** Hauptversammlung vom 7. December 1885. Vorsitzender Baurath Dr. Hobrecht. Anwesend: 105 Mitglieder, 3 Gäste. Als Geschenke sind eingegangen mehrere Photographien des Land- und Amtsgerichts II. am Halleschen Ufer in Berlin, einer Strassenbrücke bei Cosel und eines Wehrs in der Oder bei Oppeln. Regierungs-Baurath Lange übersendet ein Exemplar eines Vortrages über die Kanäle in Nord-Amerika; die Helmstedter Ziegelei legt Proben von Lochziegeln vor, bei denen Spaltschlitz zur Erleichterung der Herstellung von Theilstücken vorgesehen sind. Gedruckt liegen die Preisaufgaben der Schinkelconcurrentz für 1887 vor. Bauinspector Merzenich berichtet über 16 Projekte für ein Krankenhaus in Insterburg. Den ersten Preis von 600 Mk. erhält der Entwurf von Emil Hoffmann; den zweiten Preis (200 Mk.) erhalten Hugo Hartung und Richard Schultze; die Commission spricht das Vereinsandenken zu den Entwürfen von: Regierungs-Baumeister Mühlke, Architekt Paul Böttger, Architekt Oswald Kuhn und Regierungs-Baumeister Hermann Butz. — Zu der Monatsconcurrentz um eine Schlüter-Tafel in dem inneren Schlosshofe zu Berlin ist ein Entwurf von Julius Graebnes eingegangen, der das Vereinsandenken erhält. Ebenso werden zwei weitere Arbeiten um eine Quellenfassung ausgezeichnet, von denen die Eine von Fr. Kullrich, die Andere von S. Erpeldinger entworfen ist. Baurath A. Heyden hielt demnächst einen Vortrag über

die Jubiläumsausstellung von 1886, den wir an anderer Stelle ausführlicher bringen werden.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.** Hauptversammlung. Mittwoch, den 4. November. Vorsitzender Herr Köhler. Nach Erledigung der laufenden Geschäftssachen erfolgte die Neuwahl des Vorstandes für das Vereinsjahr 1886. Es wurden wiedergewählt: Baurath Professor Köhler als Vorsitzender, Regierungs- und Baurath Knoche als stellvertretender Vorsitzender, Professor Barckhausen als Schriftführer, Eisenbahndirector a. D. Bolenius als Bibliothekar, Postbaurath a. D. Fischer als Kassensführer, sodann als Ersatz für drei ausscheidende Vorstandsmitglieder: Regierungsbaumeister Brensing als stellvertretender Schriftführer und ohne besonderes Amt Professor Frank und Architekt Unger. Der Ausschuss wird gebildet aus den Herren Architekt Götze, Ingenieur Herhold, Stadtbauinspector Hillebrand, Regierungsbaumeister Fuhrberg und Architekt Börgemann.

Hierauf hält Herr Geh. Reg.-Rath Professor Launhardt einen Vortrag über

## Gold- und Doppelwährung.

Bei dem neuerdings wieder heftig entbrannten Streite über die Währungsfrage findet man so häufig irrtümliche Auffassungen über die Grundbegriffe und das Wesen des Geldes, dass es schwer hält aus den vielfach mit einseitiger Voreingenommenheit verfassten Berichten und Zeitungsartikeln ein klares Bild von der wirklichen Sachlage sich zu ver-



schaffen. Bei der freien offenen Währung, also bei der Verpflichtung der Regierung, jede beliebige Menge des Währungsmetall, welches den Münzstätten von Privaten zugeführt wird, auf Rechnung der letzteren umzuprägen, muss die Geldeinheit zu einem gänzlich unveränderlichen Massstabe für alle Preise werden. Der Preis der Gewichtseinheit muss dabei in Geld wie in Waarenform stets der gleiche bleiben, denn sonst würde sofort ein Einschmelzen von Geld und Verarbeiten zur Waare oder umgekehrt ein Ausprägen von Geld stattfinden. Die Menge des im Lande vorhandenen Geldes kann niemals einen Einfluss auf den Preis ausüben und es darf deshalb nicht, wie dies in der sogenannten Quantitätstheorie versucht wird, aus dem Gesamtwert der vorhandenen Güter auf den Gesamtwert des vorhandenen Geldes geschlossen werden. Das Geld ist ein latenter Reichtum des Volkes. Die Zinsen desselben bilden eine Steuer, welche der Verkehr zu tragen hat. Mit je geringerem Geldvorrath die Abwicklung des Verkehrs möglich ist, desto geringer ist diese Steuer. Es kommt also nicht auf die Menge des vorhandenen Geldes, sondern darauf an, dass die Abwicklung des Verkehrs mit einem möglichst geringen Geldvorrathe erfolgt, also dass die Zahlungseinrichtungen des Landes möglichst vervollkommen werden. — In Deutschland entfällt auf den Kopf der Bevölkerung ein Geldbetrag von  $58\frac{1}{2}$  Mk., sodass also für die Abwicklung des Verkehrs bei 4% Zinsen etwa 2 Mk. für das Jahr und den Kopf vom Lande aufzubringen sind.

Nach Feststellung dieser allgemeinen Grundbegriffe über das Wesen des Geldes, welche, soweit dies erforderlich, durch Anführung der wirtschaftlichen Grundsätze als richtig bewiesen und durch treffende Bilder erläutert werden — es sei mit Bezug hierauf auf die bei Engelmann in Leipzig über „das Wesen des Geldes und die Währungsfrage“ erschienene, vom Redner verfasste Schrift verwiesen — geht dieser zur eigentlichen Währungsfrage über. — Solange Länder neben einander bestehen, welche theils die reine Goldwährung, theils die reine Silberwährung angenommen haben, so wird ein steter Handel zwischen beiden Währungsgebieten stattfinden, um die eintretenden Schwankungen in dem Werthverhältnisse beider Metalle auszugleichen. Dies Werthverhältnis muss hierbei, je nach dem grösseren oder geringeren Mengen des einen oder anderen Metalles auf den Weltmarkt kommen, im Laufe der Zeit zwar eine Aenderung erleiden, es wird aber in beiden Währungsgebieten stets dasselbe sein. Kommt nun ein Land mit Doppelwährung hinzu, d. h. also ein Land, in welchem das Werthverhältnis zwischen beiden Metallen ein für alle Mal festgesetzt ist, so muss dies Land zu Folge der fortwährenden Schwankungen des wirklichen Werthverhältnisses beider Metalle unfehlbar zur Wechselstube für die Nachbarländer werden. — Frankreich hat diese Thatsache grosse Opfer gekostet. Von den während der Jahre 1803 bis 1873 ausgeprägten 15 Milliarden Münzen sind beinahe 10 Milliarden in Folge von Arbitragegeschäften wieder eingeschmolzen worden. — Auch die Gründung des lateinischen Münzbundes hat dem Goldabfluss und dem Silberzufluss nicht abhelfen können. 1873 musste man bei ständig sinkendem Silberpreise die Silberprägung einschränken, 1879 ganz einstellen. — Bei den grossen Vorräthen an Silber würde die Wiedereinführung der Doppelwährung in irgend einem Lande, so lange es noch Länder mit Goldwährung giebt, sofort einen solchen Zufluss von Silber zur Folge haben, dass der Goldvorrath dieses Landes bald vermindert, wenn nicht gar gänzlich aufgezehrt sein würde. — Die Hoffnungen der Bimetallisten, dass mit Einführung der Doppelwährung zugleich mit der Menge des umlaufenden Geldes die Preise sich erhöhen würden, können sich nicht erfüllen, denn die letzteren sind allein abhängig von der Grösse des Vermögens und des Einkommens, niemals aber von der Menge der vorhandenen Münzen.

Noch sind allerdings die mit dem Uebergange zu einer neuen Währung verbundenen Uebelstände nicht ganz überstanden. Gewisse Nachteile müssen auch heute noch im Verkehr mit den Nachbarländern, welche sich nicht einer so guten Währung erfreuen, hervortreten. Aber auch sie werden schwinden, sobald nach den allgemeinen Gesetzen eine Ausgleichung in der zur Zeit in jenen Ländern vorhandenen Verschiebung des Verhältnisses zwischen den Preisen und dem Werth der Münzen sich vollzogen hat.

Der Werth des Silbers ist in den letzten Jahren von 180 auf 140 Mark gesunken. Ein weiteres Sinken ist mit Sicherheit zu erwarten. Trotzdem kann Deutschland nichts Besseres thun, als die leider zu frühzeitig eingestellten Silberverkäufe wieder aufzunehmen. Würde man heute 450 Millionen Mark Silber für 350 Millionen Mark Gold verkaufen und die erlittene Einbusse von 100 Millionen durch Ausgabe von Kassenscheinen ersetzen, so würde Deutschland über einen Goldbestand von 2 Milliarden verfügen und damit die beste Währung der Welt besitzen. —

Als Mitglieder werden in üblicher Weise in den Verein aufgenommen die Herren Kreisbauinspector Bergmann, Regierungsbaumeister Mathies, Architekt Schönermark, sämmtlich zu Hannover, und Regierungsbauführer Wollner zu Oppeln.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.** Versammlung am 18. November 1885. Vorsitzender Herr F. Andr. Meyer, Schriftführer Herr Bubendey. Anwesend 58 Mitglieder. Aufgenommen in den Verein Herr Bauinspector Kaerger. Nach Erledigung interner Angelegenheiten hält Herr Alfred Löwengard den angekündigten Vortrag über das **germanische National-Museum zu Nürnberg.**

Redner will durch seinen Vortrag versuchen, ein Bild zu geben, von dem, was das Museum sein soll und will, mit welchen Mitteln es seine hohen Ziele verfolgt und auf welchem Punkte der Entwicklung

dasselbe heute angelangt ist und beginnt zu dem Ende mit der Vorgeschichte desselben.

Nachdem 1819 Herr v. Stein mit dem von ihm gegründeten Geschichtsverein die Gründung eines, nicht zur Ausführung gekommenen, deutschen Nationalmuseums verbinden wollte, machte 1832 der fränkische Edelmann, Freiherr Hans von und zu Aufsess, diese Ideen zu den seinigen, gründete zunächst eine Monatsschrift „Anzeiger für Kunde des deutschen Mittelalters“, und versuchte die Einigung der damals in Deutschland bestehenden 24 historischen Vereine zu höheren als particularistischen Zwecken zu erzielen. Er wollte jährliche Versammlungen und am Orte dieser Versammlungen die Aufstellung einer Sammlung deutsch-historischer Denkmäler, durch Copien ergänzt und von Repertorien begleitet; also ein deutsches National-Museum unter Mitwirkung aller historischen Vereine.

Leider scheiterte die beinahe erfolgte Einigung an dem Neid der kleinlichen Widersacher, an dem mangelhaften Verständniss und an den particularistischen Bestrebungen der Einzelvereine. Herr v. Aufsess liess seinen einmal gefassten Plan jedoch nicht fallen, arbeitete im Stillen weiter, indem er seine Privatsammlungen vermehrte und katalogisirte, und mietete endlich 1850, nachdem 1846 und 1847 ein weiterer Versuch, seinen Ideen in weiteren Kreisen Geltung zu verschaffen, gescheitert, den Thiergärtnerthurm zu Nürnberg zur Aufnahme seiner Sammlungen und hatte 1852 den Grundstock des zukünftigen Museums fertig gestellt.

Unter Mitwirkung der historischen Vereine zu Dresden und Mainz gelang es Herrn v. Aufsess in einer von dem damaligen Kronprinzen, nachherigen König Johann von Sachsen, präsidierten Versammlung von 140 Theilnehmern von 17 Vereinen, seine Ideen in erfolgreichster Weise zu vertreten. Am 17. August 1852 wurde in dieser Versammlung die Gründung eines Nationalmuseums beschlossen und Herr v. Aufsess mit der Leitung desselben beauftragt. Am 28. Februar 1853 wurde das gegründete Museum als juristische Persönlichkeit und am 28. Juli 1855 von dem Bundesrath als nationales Unternehmen anerkannt und den Regierungen zur Unterstützung empfohlen, während am 15. Juni 1855 das Museum mit den auf 10 Jahre geliehenen Privatsammlungen des Herrn v. Aufsess dem Publicum eröffnet worden war.

Nachdem die Verhandlungen, das Museum nach Coburg oder nach der Wartburg oder in das St. Georgskloster bei Eisenach zu verlegen, gescheitert waren, gelang es nach vielen Mühen, endlich 1857 das alte Karthäuserkloster zu Nürnberg zu erwerben und dasselbe bis 1859 zur Aufnahme der Sammlungen fertig zu stellen.

Nach mannigfaltigen Widerwärtigkeiten und oft sehr fatalen finanziellen Kämpfen trat 1862 der bisherige Leiter v. Aufsess zurück und folgte demselben im Amte der Oberappellationsgerichtsrath Dr. Michelsen aus Schleswig. Die Privatsammlungen v. Aufsess wurden für 120 000 fl., wozu der König Ludwig v. Bayern 60 000 fl. gab, angekauft. 1864 erfolgte der Abgang von Michelsen und erst nach einem zweijährigen Interregnum wurde 1866 der jetzige Director Dr. Essenwein zum Nachfolger ernannt.

Redner schildert nun, wie bedeutungsvoll die Wahl dieses Mannes für das Museum wurde, wie derselbe zugleich Künstler und Gelehrter und wie durch diese glückliche Combination ein Werk entstanden und im Werden begriffen sei, welches, wenn vollendet, seinesgleichen auf der ganzen Welt vergebens suche. Durch Essenwein werden Sammlungen wissenschaftlich geleitet und vermehrt, nach wissenschaftlichen Grundsätzen künstlerisch in Räumen aufgestellt, die ihrem Inhalte in vollendetster Weise angepasst und von ihm mit dem höchsten Können selbst geschaffen werden. Mit richtigem Blick erweiterte Essenwein das Programm des Museums dahin, dass die Repertorienarbeiten weniger ausgedehnt, dass die Sammlungen aber eine wissenschaftliche Einheit bilden und alles zum Studiren notwendige Material bieten sollen, dass in vollkommen abgeschlossenen Sammlungen die sämmtlichen Aeusserungen des germanischen Culturlebens zur Erscheinung gebracht werden sollen und dass man in ihnen die vollständige Entwicklung des betreffenden Zweiges oder Gegenstandes verfolgen kann. Dieses Programm wurde 1869 durch den Norddeutschen Bund zur Bedingung eines bedeutenden Zuschusses gemacht. Leider gelang es Herrn Essenwein trotz aller Mühen nicht, den früheren Leiter v. Aufsess für dieses seinen Ideen etwas entgegenstehende Programm zu gewinnen, und so musste sich das Traurige vollenden, dass der Gründer des Museums in Hader mit demselben aus der Welt schied.

Die durch die vielen Schenkungen und Anschaffungen notwendig gewordenen Neubauten und Erweiterungen sind bis 1892 durch das Deutsche Reich gesichert, sodass die einlaufenden Gelder einzig den Sammlungen zugewandt werden können. Es konnten in den letzten Jahren durchschnittlich ca. 25 000 Mk. hierfür verwendet werden, wenn aber ein fertiges Museum nach Essenwein's Programm geschaffen werden soll, sind nach dessen Kostenanschlag noch  $2\frac{1}{2}$  Millionen erforderlich. Um nun diese Einnahmen zu vermehren, sind Pfleger im ganzen Deutschen Reich vertheilt, die für die Interessen des Museums wirken sollen. Redner hat sich daher mit Vergnügen entschlossen, eine Pflegschaft für Hamburg zu übernehmen, um für die edle Sache nach besten Kräften einzutreten und zu sorgen und lässt eine Liste zum Zeichnen von Jahresbeiträgen circuliren, die sofort eine namhafte Betheiligung seitens der anwesenden Vereinsmitglieder findet.

Nummehr bittet Herr Löwengard die Anwesenden, ihm auf einen Gang durch das Museum zu folgen und schildert einen solchen an der

Hand einer grossen Anzahl von Director Essenwein gütigst zur Verfügung gestellten und theilweise von ihm selbst und von dem Architekten Hinderer angefertigten Zeichnungen, in lebhaftester und interessantester Weise. Ein von Herrn Löwengard angefertigter Situationsplan, auf dem das alte Karthäuser Kloster, das zu Erweiterungen des Museums angekauft und hier angebaute Augustinerkloster, sowie die übrigen schon fertigen und noch projektierten Vergrösserungsbauten, besonders zu erkennen waren, trug viel dazu bei, diesen Gang durch das Museum recht anschaulich zu machen.

Der Vorsitzende dankt Herrn Löwengard für den von der Versammlung mit vielem Beifall aufgenommenen Vortrag. Er constatirt, dass hier in Hamburg viel Interesse für derartige gemeinnützige Institute vorhanden, dass aber bis jetzt die Nothwendigkeit allgemeiner Sammlungen für das Museum in den betreffenden Kreisen Hamburgs wenig bekannt gewesen sei. Auch ihm, der sich für Bau, Inhalt und Leitung des Museums interessire, sei diese Frage bisher fremd geblieben, er rathe dem Herrn Löwengard daher die Ausübung des von ihm übernommenen Amtes eines Pflegers dadurch wirksam werden zu lassen, dass er zunächst einmal seinen Vortrag in möglichst grossen Versammlungen zur Kenntniss der Hamburgischen Bevölkerung bringe. Zum Schluss geht er auch seinerseits auf die hohe künstlerische und wissenschaftliche Bedeutung des germanischen Museums zu Nürnberg etwas näher ein und regte zum Studiren und zur Förderung dieses edlen nationalen Unternehmens mit warmen Worten an.

—rt.

### Vermischtes.

**Oberbaurath Gerwig †.** Baden und mit ihm Deutschland hat einen hervorragenden Fachmann verloren: Oberbaurath Gerwig in Karlsruhe. Gerwig ist am 2. Mai 1820 in Karlsruhe geboren. Er schwang sich zu einem der ersten unserer Eisenbahntechniker auf; in seiner Heimath bekleidete er die wichtige Stellung eines Baudirectors und Vorstands der technischen Abtheilung der Generaldirection der Staatseisenbahnen. Mehrere der wichtigsten und schwierigsten Eisenbahnbauten unserer Tage sind sein Werk. In Baden erbaute er insbesondere die Schwarzwaldbahn über Tryberg-Hausach-Donauschingen, die berühmte Gebirgsbahn mit ihren Kehrtunneln und Viaducten. In den 60er Jahren ward er durch Alfred Escher berufen, in Gemeinschaft mit dem württ. Baurath Beckh jenen ersten grundlegenden Plan der St. Gotthardbahn zu projektiren, auf welchen gestützt die internationale Konferenz 1869 das grosse Werk festsetzte. Gerwig ward dann auch zum ersten Baumeister der Bahn berufen, deren erste Theile durch ihn ausgeführt wurden. Differenzen veranlassten ihn, seinen Rücktritt zu nehmen und die Vollendung seinem Nachfolger zu überlassen. Gerwig war längst auch Mitglied der badischen Kammer gewesen; 1875 wählte ihn der 2. badische Wahlkreis in den Reichstag, dem er bis 1883 angehörte. Im Reichstag sprach er selten, meist bloss über Gegenstände seines Fachs, Eisenbahnen, Rhein correction, Reichstagsgebäude und Aehnliches; er hatte mit seiner klaren Rede stets das Ohr des Hauses, wie er denn stets zu den einflussreichen, hochgeachteten Mitgliedern des Reichstags zählte. Allzufrüh ist der wackere und hervorragende Mann abgerufen worden.

(Schw. Merkur.)

**Bau- und Kunstgewerbe-Ausstellung.** Die kunstgewerbliche Weihnachtsmesse des Architektenvereins ist am Dienstag Vormittag 10 Uhr eröffnet. Die Betheiligung ist eine aussergewöhnlich rege und beträgt die Gesamtzahl der Aussteller ca. 200; etwa ein Drittel sämtlicher Anmeldungen musste aus Raumangel zurückgewiesen werden.

Drei grosse Cojen umfassen den Hauptgewinn der diesjährigen Lotterie des Architektenvereins, drei vollständig fertige Zimmereinrichtungen nach den Entwürfen von Ihne & Stegmüller ausgeführt, im Werthe von 10 000 Mk.; im oberen Saale sind die übrigen Gewinne zu einer reizvollen Collectivausstellung vereinigt; der Verein der Künstlerinnen hat eine gegen das Vorjahr doppelt grosse Ausstellung arrangirt. Das Treppenhaus ist sehr reich mit Teppichen, Bronzen und Guirlanden decorirt; „Schorers Familienblatt“ hat eine Sammlung von Porcellan- und Majolikamalereien, eingesandt von den Leserinnen seines Blattes, in einem besonderen Raume zu einer Gesamtausstellung vereinigt; die leistungsfähigsten Firmen haben ihre Erzeugnisse zur Schau gestellt, kurzum die diesjährige Weihnachtsmesse zeigt in ihrer Mannichfaltigkeit ein schönes Bild und giebt Zeugnis von der hohen Leistungsfähigkeit des vaterländischen, speciell des Berliner Kunstgewerbes.

**Elektrische Beleuchtung der Eisenbahnwagen.** Zu der Probefahrt zwischen Stuttgart und Esslingen am 2. November wurden, wie wir dem „Schwäb. Merkur“ entnehmen, die Wagen des täglich zwischen Stuttgart und Immendingen cursirenden Versuchszuges, welcher von der elektrotechnischen Fabrik in Cannstatt eingerichtet ist und aus 4 Personenwagen, 1 Post- und 1 Gepäckwagen besteht, in die Lokalzüge No. 27 und 30 eingestellt. In denselben Zügen war ein Wagen durch die Firma Erhard & Grossmann in Obertürkheim nach ihrem eigenen System unter Anwendung \*) von Batterien beleuchtet. Ueber die beiden Beleuchtungsarten wird amtlich geschrieben: Ueber die von der elektrotechnischen Fabrik in Cannstatt getroffenen Einrichtungen in ihrem gegenwärtigen Stande ist

Folgendes anzuführen. Eine im Gepäckwagen befindliche Dynamomaschine, für welche die nöthige Arbeitskraft an einer Achse des Wagens entnommen wird, liefert den in den Wagen vertheilten Lampen den nöthigen Strom unter Mitwirkung von Accumulatoren. In dem Versuchszug sind 30 Stück Bernsteinglühlampen in Gebrauch, in den Personenwagen zu 10 Kerzen, auf den Wagenperrons zu 5 Kerzen Stärke, im Postwagen zu theilweise 25 Kerzen, wofür im Ganzen etwa 4 Pferdekkräfte aufgewendet werden müssen. Die Helligkeit ist eine reichlich bemessene. Die Mitte der Wagen 3. Klasse ist durch 2 Lampen zu je 10 Kerzen Stärke mindestens 40mal so stark beleuchtet, als durch die bisher üblichen Stearin-kerzen, so dass man gewöhnliche Druckschrift überall gut lesen kann. Bei dem Probezug wird der Strom für sämtliche Wagen auch während des Stillstandes des Zuges von dem Gepäckwagen aus geliefert; es hat aber keinen Anstand die Accumulatoren so in den einzelnen Wagen zu vertheilen, dass alle Wagen unabhängig von einander sind, was für etwaiges Rangiren wünschenswerth ist. Es soll bei Anwendung dieses Systems eine Lampenbrennstunde auf etwa 3 Pf. zu stehen kommen, also erheblich billiger als bei Oelgasbeleuchtung. Die Beleuchtungseinrichtung hat bisher tadelloso functionirt und noch zu keinerlei Anständen geführt. Ein Missetand, der übrigens noch soll beseitigt werden können, ist, dass durch die Maschine im Gepäckwagen ein starkes Geräusch erzeugt wird, welches für den in dem Wagen befindlichen Bediensteten das Hören von Signalen erschwert. Die Firma Erhard & Grossmann wendet Batterien zur Beleuchtung von Eisenbahnzügen an. Das erzeugte Licht ist ein sehr schönes und steht dem durch die Dynamomaschine erzeugten nicht nach. Dem Vernehmen nach handelt es sich um eine verbesserte Anordnung vom Typus der Daniell'schen Elemente, verbessert insofern, als es möglich ist, für längere Zeit den Elementen stärkeren Strom, etwa im Betrag von 2 Ampère, zu entnehmen. Zweifellos bedeuten solche Elemente grosser Kapazität, die in letzter Zeit von verschiedenen Seiten und in verschiedenen Formen auf den Markt gebracht wurden, einen Fortschritt in der Elektrotechnik, denn sie ermöglichen, ferne von jedem Motor und jeder Dynamomaschine, ein schönes ruhiges Licht in einfachster Weise zu erzeugen. Man darf aber nicht vergessen, dass in ihnen Zink und Kupfervitriol oder ähnliche Stoffe in grosser Menge verbraucht werden, die den Betrieb theuer gestalten, auch wenn die entstehenden Zersetzungsprodukte industrielle Verwendung finden können. Soweit es in Ermangelung aller genauen Daten bis jetzt möglich ist, für den Betrieb mit Erhard-Grossmann'schen Batterien Zahlenwerke aufzustellen, wird die Lampenbrennstunde höher zu stehen kommen, als bei Oelgasbeleuchtung. Es beläuft sich z. B. allein der theoretische Zinkverbrauch für 30 Skerzige Lampen in 1600 Brennstunden (1 Jahr) auf 1950 kg; in praxi stellt er sich stets noch höher. Ein noch grösseres Gewicht hat das verbrauchte Kupfervitriol. Beleuchtung mit Batterien, die den heute üblichen Typen angehören, dürfte hienach mehr Luxusbeleuchtung bleiben.

### Bücherschau.

**Physische und chemische Beschaffenheit der Baumaterialien** von Rudolf Gottgetreu, Architekt und ordentl. Professor an der technischen Hochschule in München. Berlin. Verlag von Julius Springer. Die Resultate der in neuerer Zeit so zahlreichen Untersuchungen über die Beschaffenheit der Baumaterialien und ihre Werthbestimmung liegen in den verschiedenartigsten Zeitschriften und Werken zerstreut. Um so dankbarer darf man das Werk eines Fachgelehrten begrüssen, der die Schwierigkeit des Sammelns jenes ausgebreiteten Stoffes übernommen hat und denselben gesichtet und kritisch beleuchtet darstellt. Er behandelt darin an erster Stelle die in der Natur vorkommenden und die künstlichen Steine, die Hölzer und die Metalle, darauf die Mörtelmaterialien, die Kitten und den Asphalt, giebt uns ein treffliches Bild von dem Vorkommen der Rohmaterialien, deren Gewinnung und Bearbeitung und zeigt uns unter Klarlegung ihrer chemischen und physicalischen Eigenschaften die Mittel in der Form geeigneter Prüfungsmethoden, um die Brauchbarkeit derselben für die einzelnen Bauzwecke bestimmen zu können.

Einen kleineren Theil aus dem umfangreichen Gebiet der Baumaterialien hat sich der Verfasser des nachstehenden Werkes zur Bearbeitung erkoren:

**Die chemische Technologie der Mörtelmaterialien** von Dr. G. Feichtinger, Professor an der Königl. Industrieschule in München. Braunschweig. Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn. 1885. Um so umfassender und eingehender ist aber diese Schilderung der heutigen Mörtelindustrie. Nicht nur Luft- und Wassermörtel werden darin behandelt, auch verwandte Industriezweige, wie die Fabrikation künstlicher Steine, die Principien und die Ausführungsweisen der Stereochromie und Mineralmalerei, welche letztere für Norddeutschland besondere Bedeutung zu erhalten scheint, finden specielle Berücksichtigung. Neben der Beschreibung der Fabrikationspraxis, welche durch zahlreiche vorzügliche Holzschnitte noch besonders erläutert wird, werden die Anforderungen, welche das Baugewerbe an die Mörtelmaterialien, besonders an den immer weitere Verwendung findenden Portland-Cement zu stellen hat, präcisirt, die geltenden Prüfungsmethoden auseinandergesetzt und einer fachgemässen Kritik unterworfen. Nicht nur dem Chemiker, sondern gerade auch dem Architekten und Ingenieur wird dieses vorzügliche Werk sehr willkommen sein.

\*) Vergl. No. 75 d. Wochenbl., S. 377.



**Inhalt:** Vereinsnachrichten: Ostpreussischer Architekten- und Ingenieur-Verein. — Architekten- und Ingenieur-Verein für das Herzogthum Braunschweig. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Technik in der Volksvertretung. — Westinghouse-Bremse auf Württembergischen Eisenbahnen. — Anwendung des Gefrierfahrens beim Tunnelbau. — Erweiterung der unterirdischen Bahnen in London. — Bücherschau. — Personalsnachrichten.

## Vereinsnachrichten.



**Ostpreussischer Architekten- und Ingenieur-Verein.** Die regelmässigen Winter-Sitzungen begannen am 1. October bei einer Anwesenheit von 8 Mitgliedern und 3 Gästen. Nach einigen begrüssenden Worten des Vorsitzenden Krah werden zunächst die Eingänge und verschiedenen geschäftlichen Angelegenheiten erledigt.

Da nach den Statuten die Anzahl der Sitzungen bei Beginn des Winters festgesetzt werden soll, wird die bezügliche Beschlussfassung für die nächste Sitzung in Aussicht genommen.

Herr Naumann giebt sodann an der Hand von Zeichnungen einige Mittheilungen über die im Bau begriffene Kottelbrücke. Aus denselben ist hervorzuheben, dass die Brücke 2 Oeffnungen erhält, von denen die beiden seitlichen durch feste Träger überspannt werden die mittlere dem Schiffsverkehrs dienen soll und in einer Weite von 13 m durch Klappen geschlossen wird. Unter den obwaltenden Verhältnissen sei diese Anordnung der einer Drehbrücke, welche ebenfalls in Erwägung gezogen war, vorzuziehen gewesen. Als Material ist, wie bei der hohen Brücke, sowohl für die festen Blechträger als die bewegliche Klappe Flusseisen gewählt. Die Fahrbahn wird auf den festen Oeffnungen mit Würfelsteinen gepflastert, auf den Klappen durch Stahlplatten gebildet. Die Bewegung der Klappen erfolgt durch hydraulischen Druck. Der Accumulator wird, nicht wie bei der hohen Brücke durch einen von der städtischen Wasserleitung betriebenen Motor, sondern durch einen Gasmotor gefüllt, welcher letztere, um bei dem event. späteren Bau der grünen Brücke ebenfalls Verwendung finden zu können, zwischen beiden Brücken am Ufer in einem besonderen Häuschen placirt werden soll. Die Contorgewichte der Klappe sollen beim Öffnen der letzteren in ausgesparte Kammern der Pfeiler schlagen, die bei der hohen Brücke durch das Eintauchen der Gewichte ins Wasser verursachten Gewichtsveränderungen werden somit vermieden. Die Fundirung der Pfeiler besteht aus Betonschüttung zwischen Spundwänden, die Sohle wird durch eingerammte Grundpfähle, welche bei den Mittelpfeilern, um eine Bewegung derselben absolut zu hindern, theilweise schräge gerammt werden, gehörig befestigt.

An das Gehörte knüpft sich eine kurze Discussion, worauf um 10<sup>1/2</sup> Uhr der Schluss der Sitzung erfolgt.

Die Versammlungen vom 8. und 15. October wurden wesentlich durch geschäftliche Berathungen ausgefüllt. Der Praxis des Vorjahres entsprechend wird beschlossen, die wissenschaftlichen Sitzungen in vierzehntägigen Zwischenräumen stattfinden zu lassen, die anderen Sitzungstage nur zu geselligen Zusammenkünften zu benutzen.

Der von den Verband vorgelegte Arbeitsplan wird berathen und giebt zur Wahl mehrerer Commissionen Anlass. Die weitere Bearbeitung der Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenconstructions wird den Herren Naumann, Struck und Wienholdt übertragen, die Frage der Honorarnorm werden die Herren Frühling, Kunze und Naumann bearbeiten und die Reinigung der technischen Sprache von Fremdwörtern die Herren Bähker, Buchholz, Burmeister, Frühling, Kohtz, Naumann, Nöring, Siebert und Steffenhagen.

In der Sitzung am 5. November gab Herr Frühling eine Schilderung der Eindrücke, die er auf einer jüngst nach West-Süddeutschland und Belgien unternommenen Reise gewonnen. Auf seiner Tour, die ihn nach Cöln, Aachen, Verviers, Lüttich, Antwerpen, Brüssel, Rotterdam, Mainz, Freiburg und Frankfurt führte, hat er des Interessanten und Neuen viel gesehen und berichtet darüber, ohne sich zu sehr ins Detail zu vertiefen, in anregender Weise. Einen Abstecher nach der Gotthardbahn fand Redner besonders lohnend und bedauerte nur, dass er dem Studium dieses hochinteressanten Baues nicht längere Zeit hat widmen können.

Am 19. November wurde abermals über die Localfrage berathen. In Folge anderweiter Dispositionen des Kaufmännischen Vereins war das bisher zu den Sitzungen benutzte Zimmer des Artushofs an den Donnerstagen von 10 Uhr Abends ab für einen anderen Verein reservirt und deshalb dem Architektenverein ein anderes, minder gut passendes Zimmer überwiesen. Dies gab Veranlassung einen anderen Sitzungstag vorzuschlagen, zumal ein Theil der Mitglieder an den Donnerstagen auch anderen Verpflichtungen nachkommen müsste und somit häufig verhindert wäre, an den Sitzungen des Vereins theilzunehmen. Dieser Vorschlag fand die Zustimmung der von 15 Mitgliedern und 1 Gast besuchten Versammlung und wurde nunmehr der Dienstag zum Sitzungstag gewählt. Fortan werden daher am ersten und dritten Dienstag jeden Monats die wissenschaftlichen Versammlungen stattfinden.

Zur Vorbereitung eines oder mehrerer Vereinsfeste wurde darauf eine Commission aus den Herren Baumgarth, Herzfeld, Krause, Mühlbach, Schultz und Struck gewählt. Schluss der Sitzung 10 Uhr.

**Architekten- und Ingenieur-Verein für das Herzogthum Braunschweig.** Sitzung am 10. November 1885. Vorsitzender: Professor Häsel. Die vom Verbandsvorstande für die Einzelvereine ausgeschrieben Arbeiten: Aufstellung von Honorar-Normen für Ingenieur-Arbeiten und Säuberung der deutschen Sprache von unnöthigen Fremdwörtern wurden auf Vorschlag des Vorsitzenden besonderen Commissionen zum Bericht überwiesen. Derselbe soll den Grund zu weiteren Berathungen in den Ver-

einsitzungen bilden. Professor Ottmer sprach sodann über Profil-Reliefs. Er führte aus, dass die in früherer Zeit von den Geologen vertretene Ansicht, die innerhalb der Centralketten auftretenden Eruptivgesteine als Ursache der Gebirgsbildung anzusehen, jetzt verlassen worden sei. Ein genaueres Studium der Lagerungsverhältnisse eruptiver Gesteine habe gezeigt, dass bei ihrem Durchbruch direct wirkende, hebende Kräfte nicht von Bedeutung gewesen seien, und bei einer genauen Durchforschung der Kettengebirge habe sich herausgestellt, dass dieselben alle einen einseitigen Bau insofern zeigen, als ihre Falten nach einer Seite hin stärker geneigt sind.

Diese Beobachtung unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Umstandes, dass die Erde ein Wärme ausstrahlender Körper ist, habe zu der Auffassung geführt, die Gebirgsbildung als Wirkung solcher Construction aufzufassen.

Die in den Centralketten auftretenden Eruptivgesteine bildeten somit nicht mehr die Ursache, sondern die Wirkung der Gebirgsbildung, indem dort, wo die schiebende Wirkung der schrumpfenden Gebirgsfalten am grössten wurde, häufig ein Bruch der spröden Felsplatten eingetreten sei und dadurch der flüssigen Masse das Ausfliessen von unten erlaubt habe. Diese Theorie wurde vom Redner in ihren allgemeinen Verhältnissen an den Alpen, im speciellen am Sentis, erläutert. — Das zu diesem Zwecke ausgestellte, der technischen Hochschule gehörige Profil-Relief des letztgenannten Gebirges zeigte in übersichtlicher Weise den Verlauf der Schichten, sowie den Gebirgsbau. Es besteht in vielen Höhenprofilen, welche in bestimmten Entfernungen von einander auf einer aufgespannten geologischen Karte aufgestellt sind. Solche Reliefprofilirungen seien, wie der Vortragende schliesslich bemerkte, ganz abgesehen von Unterrichtszwecken, auch für die technische Praxis vom grössten Werthe, da sie, in Folge ihrer Darstellungsweise, Jedermann befähige, sich ohne genaueres Studium der Karte und ohne genauere Kenntnisse ein Bild von den geologischen Verhältnissen des Untergrundes zu verschaffen.

Der herzogliche Baumeister Fricke gab sodann an der Hand von zahlreichen und vortrefflichen, von ihm auf einer im vorigen Jahre unternommenen Studienreise nach Italien gesammelten Photographien, Mittheilungen über Rom, in welchen er in Form einer Wanderung die Zuhörer durch das alte Rom mit seinen Ruinen und durch das moderne Rom mit seinen Palästen und Kirchen führte, die Eindrücke, welche die Bauten und Kunstwerke auf ihn gemacht, schilderte und schliesslich auch noch von der näheren Umgebung Roms eine umfassende Schilderung entwarf.

Nachdem Kreisbaumeister Krahe die von ihm entworfenen und zur Ausführung gebrachten, im Sitzungssaal ausgestellten Pläne zu dem Neubau des Majors a. D. Hollandt, enthaltend Orangerie, Logierräume und Gärtnerwohnung, erläutert hatte, nahm die Versammlung die Vorstandswahl vor, welche die Wiederwahl des bisherigen Vorstandes, also: Professor Häsel als ersten Vorsitzenden, Kreisbaumeister Pfeiffer als dessen Stellvertreter und Eisenbahnbaumeister a. D. Schultz als Schatzmeister, zum Resultat hatte.

Die genannten Herren nahmen die Wahl mit einigen Worten des Dankes an.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.** Vorsitzender Herr F. Andr. Meyer, Schriftführer Herr Classen, anwesend 47 Personen. Der Herr Vorsitzende legte die von dem Danziger Architekten- und Ingenieur-Verein anlässlich des 25 jährigen Stiftungsfestes übersandten Drucksachen vor. Sodann schlägt derselbe im Namen des Vorstandes die Herren Grotian und Rud. Kohfuhr als Wahlcandidaten für ein Verwaltungsmittelglied der Gewerbeschule vor, unter dem Bemerkten, dass nach den betreffenden Satzungen für die Wahl von dem Verein zwei Candidaten zu präsentiren seien, von denen alsdann einer gewählt werde. Die Versammlung stimmt dem Vorschlage bei. Ausgestellt sind eine grosse Anzahl Blätter aus dem, dem Verein von Herrn Strumper geschenkten Werke „Die Renaissance in Italien“.

Hierauf nimmt Herr Gallois das Wort, um über die Bedeutung der Nebenproducte der Gasfabrikation seinen angekündigten Vortrag zu halten. Der Vortragende hat auf einer Reihe von Tafeln die zahlreichen Stoffe nach ihren chemischen Bestandtheilen und Formeln tabellarisch zusammengestellt, welche bei der Gasfabrikation als Nebenproducte erzeugt werden und von denen die hauptsächlichsten Theer und Ammoniakwasser und bei der weiteren Filtration des Rohgases die trocknen Reinigungswasser sind.

Bis vor etwa 25 Jahren wurde der Theer, der Hauptsache nach, nur zu Anstrichzwecken, zur Heizung und zur Russbereitung gebraucht, während man das Ammoniakwasser unbenutzt laufen liess, so dass die immer mehr anwachsende Menge der Nebenproducte nur lästige Anhängsel der Gasfabrikation waren. Jetzt dagegen hat die Chemie es dahin gebracht, dass bei einer rationellen Verwerthung der Nebenproducte fast 40 % der Anschaffungskosten der Steinkohlen gedeckt werden können.

Redner führt nun aus, in welcher grossen Masse die Theerindustrie betrieben wird und mögen hier einige von Herrn Gallois angeführte statistische Zahlen wiedergegeben werden. Die jährlich in Gasfabriken verbrauchten Steinkohlen können auf mindestens 12 Millionen Tons geschätzt werden, was ca. 6 % der jährlich überhaupt gewonnenen Kohlen

ausmacht und werden hieraus ca. 700 000 t Theer gewonnen. Nach einer ziemlich sicheren Schätzung wurden im Jahre 1883, ohne Berücksichtigung der für Dachpappenfabrikation und sonstige Anstrichzwecke, für die Farbenindustrie gebrauchten Mengen Theer gewonnen:

In England incl. Schott- und Irland	circa 450 000 t Theer,
„ Deutschland . . . . .	85 000 t „
„ Frankreich . . . . .	75 000 t „
„ Belgien . . . . .	50 000 t „
„ Holland . . . . .	15 000 t „

Zusammen . . . . . circa 675 000 t Theer.

Der Handelswerth der hieraus gewonnenen Farbenindustrie bezieht sich auf ca. 92 Mill. Mk., wovon auf Deutschland allein ca. 60 Mill. Mk. fallen und von denen wieder ca. 50 Mill. Mk. also ca. 80% exportirt wurden.

Da bis jetzt von den ca. 8000 in Betrieb befindlichen Coköfen in Deutschland nur ca. 500 zur Auffangung der Nebenproducte eingerichtet sind, so kann, wenn alle diese Coköfen hierfür umgebaut würden, die Theerproduction um 65 000 bis 70 000 t vermehrt werden. Eine Ueberproduction von Theer kann in Deutschland kaum befürchtet werden, wenn man bedenkt, dass die Einfuhr von Theer aus England zum Gebrauch für die Farbenindustrie eine ganz bedeutende ist und die badische Anilinfabrik in Ludwigshafen allein täglich 4 t Benzol verbraucht, wozu etwa 120 000 t Theer jährlich erforderlich sind.

Der Vortragende bespricht nun in eingehender Weise die Destillirmethode des Theers zur Gewinnung von Benzol, Toluol, Xylol, Anthracen, Naphtalin und Phenol (Carbolsäure), die hauptsächlich für die Farbenindustrie Bedeutung haben, und führt aus, wie aus diesen unter weiterer Behandlung die verschiedensten Farben, Anilin, Fuchsin, Eosin, Alizarin etc. etc., gewonnen werden.

Das für die Medicin ausserordentlich wichtige Phenol oder die Carbolsäure erhält noch grössere Bedeutung durch seine weitere Umwandlung in Salicylsäure.

Sodann beleuchtet Herr Gallois die sehr einfache Gewinnung des Ammoniaks aus dem Ammoniakwasser, dem zweiten Nebenproducte der Gasfabrikation. Trotzdem in Deutschland noch lange nicht sämtliche Gasfabriken und von den Coköfen, wie oben angeführt, nur sehr wenige eingerichtet sind, das Ammoniakwasser aufzufangen, werden doch in Deutschland ca. 10 000 t jährlich an schwefelsaurem Ammoniak gewonnen. Wären dagegen die 8000 Coköfen auf die Gewinnung der Destillationsproducte eingerichtet, so würden damit jährlich 72 000 t schwefelsaures Ammoniak im Werthe von fast 18 Mill. Mk. zu gewinnen sein.

Welche fast unbegrenzten Mengen von Stickstoffverbindungen jetzt die Landwirthschaft consumirt, ergibt sich daraus, dass von den gesammten Salpeterimports Europas im Jahre 1884 von  $\frac{1}{2}$  Million Tons, Deutschland allein fast 200 000 t neben den in Deutschland gewonnenen 10 000 t und aus England importirte 28 000 t schwefelsauren Ammoniak consumirt. Dabei betrug der Durchschnittspreis für Salpeter 224 Mk. pro Ton, für schwefelsaures Ammoniak 330 Mk. pro Ton.

Zum Schluss beschreibt der Vortragende die Art der Behandlung der Reinigungsmasse der Rohgase und die Gewinnung der Schwefelsäure aus diesen Massen, was ebenfalls ein bedeutender Industriezweig geworden ist. In Deutschland verarbeiten jetzt zehn Fabriken diese Reinigungsmassen.

Herr F. A. Meyer dankt dem Redner für seinen Vortrag und betont, wie bedeutend der Einfluss sein würde, den die Abschaffung des Leuchtgases durch die Elektrizität auf die jetzt so hervorragende Nebenindustrie haben würde.

—rt.

### Vermischtes.

**Techniker in der Volksvertretung.** Bei der Ergänzungswahl im V. Wahlbezirk des Herzogthums Sachsen-Altenburg wurde der Herzogliche Baainspector Schierholz in Rode als Abgeordneter gewählt.

**Westinghouse-Bremse auf Württembergischen Eisenbahnen.** Die Königl. Württembergische Generaldirektion der Staatseisenbahnen hat sich seit mehr als Jahresfrist die Einführung der continuirlichen Bremsen sehr angelegen sein lassen und dabei das System Westinghouse um seiner raschen und kräftigen Bremswirkung willen zur Anwendung gebracht. Es sind gegenwärtig etwa 50 Locomotiven und dreimal so viel Wagen mit der continuirlichen Bremse ausgerüstet. Weitere Wagen und Locomotiven stehen diesbezüglich in Arbeit.

Schon jetzt werden sämtliche Schnellzüge im Lande mit der erwähnten Bremse bedient und es hat sich schon nach so kurzer Zeit der Einführung der hohe Nutzen dieser Bremsen durch Verhütung eines andernfalls nach aller Wahrscheinlichkeit entsetzlich verlaufenden Eisenbahnunglücks gezeigt.

Am 11. November d. Js. fuhr nämlich der von Stuttgart durch das obere Neckarthal nach der Schweiz führende Eilzug auf der in der Auffüllung liegenden Station Thalhausen mit nur wenig gemilderter Geschwindigkeit gegen eine spitzanzufahrende, falschgestellte Weiche, welche den Zug in ein nach ca. 140 m Länge endigendes Seitengeleise geführt hätte.

Der Locomotivführer konnte erst 40 m von der Weiche die unheilbringende Stellung derselben bemerken und hat trotzdem mit der Westinghouse-Bremse den Zug noch vor dem Geleisende, in weniger als 15 Sekunden, zum Stehen gebracht; es ist dies eine Bremsleistung, welche mit Handbremsen in dem erwähnten Fall ganz undenkbar gewesen wäre, und welche den hohen Werth der continuirlichen Bremsen aufs Deutlichste beweist.

Hervorzuheben ist aber auch die Geistesgegenwart des Locomotivführers (Köhler), welche gebührende ehrende Anerkennung und Belohnung fand.

**Anwendung des Gefrierverfahrens beim Tunnelbau.** Wie vorauszu-sehen war, hat das Pötsch'sche Gefrierverfahren beim Tunnelbau jetzt mit bestem Erfolg Anwendung gefunden. Nach einer Notiz im Engineering vom 4. d. M. ist dasselbe beim Bau eines schwierigen Tunnels in Stockholm ausgeführt. Derselbe wird durch einen Hügel getrieben, der aus feinem, durchtränkten Kies besteht und auf welchem eine Anzahl sehr grosser Gebäude erbaut ist. Es war wegen der grossen Kosten praktisch unmöglich die Fundamente der Häuser zu unterfangen und der Unternehmer, Capitän Lindmark, entschied sich dafür, den Kies mit Hilfe von kalter Luft zum Gefrieren zu bringen und das Mauerwerk in den fest gefrorenen Boden einzubauen. Als Gefriermaschine wurde eine Kaltluftmaschine nach Lightfoots Patent, die von Siebe, Gorman & Co. in London erbaut wurde, verwendet. Das Ergebniss ist in jeder Beziehung ein sehr befriedigendes gewesen und der Tunnel bereits unter mehreren grossen Häusern, ohne Nachtheil für dieselben durchgeführt. Dem Capitän Lindmark dürfte das Verdienst gebühren, das Gefrierverfahren für den Tunnelbau zuerst zur Anwendung gebracht zu haben. Hoffentlich wird das Verfahren bald eingehender veröffentlicht werden.

R. B.

**Erweiterung der unterirdischen Bahnen in London.** Es wird von einer Gesellschaft in London beabsichtigt, zwei weitere unterirdische Bahnstrecken von South Kensington nach Knightsbridge und von dort nach dem Marmorbogen zu bauen. Die erste der projectirten Untergrundbahnen soll in Cromwell road beginnen in Brompton road in Knightsbridge-Green endigen, die andere vom Ende dieser Linie durch St. Margaret, Westminster, St. George, Hanover-Platz und St. Marylebone führen und in der alten Quebec-Strasse bei ihrer Kreuzung mit der Oxford-Strasse endigen. Die neuen Linien sind vorläufig mit einer Spurweite von 1,0 m oder einer anderen, wie sie vom Board of Trade etwa verlangt werden sollte, in Aussicht genommen und als bewegendende Kraft soll Luft oder eine andere vom Board of Trade zu bestimmende Kraft mit Ausschluss der Dampfkraft verwendet werden. (Eng.) R. B.

### Bücherschau.

**Wilhelm Lübke's Geschichte der Renaissance in Frankreich.** Zweite Auflage. I. Lieferung. (Stuttgart, Ebner & Seubert.)

Das erste Heft dieses Bandes, der im Ganzen 150 Illustrationen bringen wird, beginnt mit der Schilderung der Umwandlung des französischen Geistes zur Zeit der italienischen Feldzüge Karls VIII. und Ludwigs XII., deren Einfluss zuerst auf den Adel sich äusserte. Zur Entwicklung der neuen Richtung trugen die Studien der Antike bei. Zu den merkwürdigsten Erscheinungen gehört der Maler Jean Fouquet von Tours, der die französische Ausgabe des Josephus in der Nationalbibliothek zu Paris um 1465 ausführte, und der Uebersetzung von Boccaccio de casibus virorum et foeminarum illustrium (jetzt in der Hofbibliothek zu München) malte. (Zwei Miniaturen von Fouquet „Verehrung der Madonna“ und „Einsegnung der Apostel“ werden in Holzschnitt mitgetheilt.) Mehrere Capitel gelten der Bücherillustration und den Zierbuchstaben, die zu interessanten Betrachtungen Anlass geben. Unter den frühesten Förderern der Renaissance in Frankreich gebührt ein Ehrenplatz dem kunstsinnigen König René, der in Tarascon residirte; nachhaltiger war die Bedeutung des prachtliebenden Franz I., dessen Hof ein Sammelpunkt italienischer Künstler geworden ist. In dem Abschnitt „Grundzüge der französischen Renaissance“ (dem der Grundriss des Schlosses Bury, sowie je ein Giebel von Schloss Blois und Hotel Ecoville zu Caen beigegeben ist), entwickelt Lübke, wie diese Kunst, einseitiger, wie die italienische Renaissance, fast ausschliesslich weltlichen Interessen dient, wie sie hauptsächlich zum Schmuck des glänzenden Lebens geschaffen. Zuerst äussert sich die erhöhte Prachtliebe im Schlossbau, dessen Charakterisirung in dieser ersten Lieferung begonnen wird.

### Personalnachrichten.

#### Preussen.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Baurath Wilhelm Lengeling ist die behufs Uebertritts in die Provincial-Verwaltung der Provinz Westfalen nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ertheilt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Wilhelm Kaumann aus Hamburg, Gustav Weigelt aus Hünlein bei Darmstadt, Walter Barschdorff aus Rheyt, Max Morin aus Gr. Wanzleben und August Knoch aus Hannover.

Zu Regierungs-Maschinenmeistern sind ernannt: die Regierungs-Maschinenbauführer Ernst Holzbecher aus Goldberg in Schlesien und Hugo Pritsch aus Rojewo, Kreis Inowrazlaw.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Paul Hirschberg aus Königsberg i. Pr., Albrecht Habelt aus Berlin und Otto Ruprecht aus Hildesheim.

Zu Regierungs-Maschinenbauführern sind ernannt: die Candidaten der Maschinenbaukunst Friedrich Mehler aus Gross-Bodungen, Reg.-Bez. Erfurt, Friedrich Conrad aus Kottwitz, Kr. Glogau, Adolf Halfmann aus Elberfeld, William Hintze aus Lauenburg a. d. Elbe, Karl Kleimenhagen aus Kassel und Hermann Simon aus Halle in Westfalen.



# WOCHENBLATT FÜR BAUKUNDE.

ORGAN DER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE

VON

BAYERN, ELSASS-LOTHRINGEN, FRANKFURT a. M., MITTELRAIN, NIEDERRHEIN-WESTFALEN, OSTPREUSSEN UND WÜRTTEMBERG.

VERKÜNDIGUNGSBLATT DES VERBANDES DEUTSCHER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE.

HERAUSGEGEBEN VON

FRIEDRICH SCHECK, KÖNIGL. BAURATH.

Jahrgang VII.

No. 100.

Erscheint jeden Dienstag und Freitag.  
Vierteljährliches Abonnement: 3 M. excl. Botenlohn oder Porto.  
Insertionen: 35 Pf. für die gespaltene Petit-Zeile.

Redaction: Berlin W., Corneliustrasse 1.  
Expedition und Commissionsverlag: Julius Springer, Berlin N., Monbijouplatz 3.  
General-Vertreter für Nord- u. Mittel-Deutschland: E. Gönner, Berlin W., Schillstr. 3.

Frankfurt a. M.

15. December 1885.

## Weihnachtsmesse des Architektenvereins im Architektenhause Wilhelmstrasse 92/93.

Die Weihnachtsmesse des Architektenvereins findet vom 8.—24. December von 10—9 Uhr täglich statt. Eintrittspreis 50 Pf. pro Person. Familienbillets, 6 Stück für 2 Mk., sind an der Kasse zu haben.  
(4137)

Kyllmann, Königlicher Baurath.

### Ostpreussischer Architekten- und Ingenieur-Verein.

#### VERSAMMLUNG

Dienstag, den 15. December 1885, Abends 8 Uhr,  
im Artushof.

Tagesordnung:

1. Geschäftliches.
2. Beschlussfassung über die im Jahre 1886 zu haltenden Zeitschriften.
3. Vortrag.

Der Vorstand.  
gez. Krah.

(4135)

#### MOTIV!

Das **Winter-Zweckessen** findet **Mittwoch, den 16. December, Abends 8 Uhr**, im Vereinslocal Victoria-Brauerei, Lützowstrasse 112, statt.

Billets à 1,50 Mk. sind täglich in der Technischen Hochschule zwischen 12 und 1 Uhr, sowie im Vereinslocal zwischen 4 und 5 Uhr zu haben. Bestellungen auf Billets bitten wir nach dem Vereinslocal zu senden. Von Dienstag, den 15. d. M. ab tritt eine Erhöhung des Billetpreises um 0,50 Mk. ein.  
(4133)

Die Commission.

#### Familien-Nachrichten.

Meine Verlobung mit Fräulein **Martha Schulemann**, ältester Tochter des Königlichen Baurathes Herrn Schulemann hieselbst, beehre ich mich hierdurch ganz ergebenst anzuzeigen.  
Bromberg, den 8. December 1885.  
(4139)

**Hans Wichgraf,**  
Königlicher Bauinspector.

#### Offene Stellen.

Zu den Projektionsarbeiten und Bauausführungen der Secundärbahn **Fulda-Gersfeld** werden im Ingenieurfach geprüfte **Regierungs-Bauführer** oder academisch gebildete **Ingenieure** zum sofortigen Eintritt und zu den bestimmungsmässigen Diäten und Zulagen zu engagiren gesucht. Meldungen unter Beifügung von Zeugnissen an den Unterzeichneten.

Eichenzell bei Fulda, den 7. December 1885.  
(4140)

Der Abtheilungs-Baumeister.

Buff.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Soeben erschienen:

### Algebraische Analysis

VON

Augustin Louis Cauchy.

Deutsch herausgegeben von Carl Itzigsohn.

Preis Mk. 9.—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

### Königlicher Eisenbahn-Directionsbezirk Frankfurt a. M. Centralbahnhof Frankfurt a. M.

Die Herstellung und Lieferung von 253 schmiedeeisernen bezüglich gusseisernen Fenster für die Hochbauten des Personen- und Werkstättenbahnhofes einschliesslich der Befestigungsseisen und des Anbringens, bestehend im Gesamtbetrage von 61 t Eisen und 1400 qm Verglasung, soll im Ganzen oder in Loosen vergeben werden. Bedingungen mit Gewichtsrechnung und Zeichnungen liegen im Bauamtszimmer: Niedenau 35 I. zur Einsicht aus und können für 4 Mk. bezogen werden.

Versiegelte Angebote sind bis zu dem am **4. Januar 1886, Vormittags 10 Uhr**, anberaumten Termin postfrei an das oben bezeichnete Amtszimmer einzureichen, woselbst die Eröffnung derselben in Gegenwart der erschienenen Anbieter erfolgt.

Zuschlag erfolgt 4 Wochen nach dem Verdingungstermin.

Frankfurt a. M., den 30. November 1885.  
(4141)

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspector.

Becker.

### Wasserwerk der Stadt Hagen in Westfalen.

Für das Wasserwerk der Stadt Hagen sollen die zur Maschinenanlage nothwendigen **Dampfkessel** beschafft werden.

Kesselfabrikanten, welche sich um die Lieferung bewerben wollen, erhalten auf bezügliches Ansuchen das Programm für die Kesselanlage von dem unterzeichneten Stadtbauamte, bei welchem auch Angebote bis zum **4. Januar 1886** einzureichen sind.

Hagen i. W., 2. December 1885.

(4142)

Das Stadtbauamt.

## Trockenstuck

von **A. Kleefeld, Bildhauer,**  
11. Gipsstrasse **BERLIN C.** Gipsstrasse 11.

Kann nie abfallen und ist so leicht wie Steinpappstuck. (2790)

Kann sofort nach der Befestigung gemalt und vergoldet werden.

Ueber Verwendung lobende Zeugnisse von Behörden.

Prospecte sende gratis und franco. Telephon-Anschluss No. 577.

## Maschinenfabrik von C. Hoppe,

Berlin N., Gartenstr. 9,

empfiehlt sich zur Anfertigung von Dampfmaschinen, Dampfkesseln, Transmissionen zum Betriebe von Dynamomaschinen für elektrische Beleuchtung oder für andere Zwecke. (3249)

## Neubau der Irrenanstalt Kortau bei Allenstein.

- A. Eisenarbeiten, veranschlagt zu M. 9447,20  
 B. Steinmetzarbeiten, „ „ 2894,00  
 C. Zimmerarbeiten, „ „ 3328,73

### zu den Umwährungen

sollen im Wege der öffentlichen Submission getrennt vergeben werden, wozu auf

**Dienstag den 22. Dezember 1885, Vormittags 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr**  
 Termin im Baubureau zu Kortau anberaumt ist.

Die versiegelten Offerten sind mit entsprechender Aufschrift versehen dem mitunterzeichneten Regierungsbaumeister im Baubureau zu Kortau kostenfrei einzureichen und sind auch die Bedingungen, Anschlagsextrakte etc. von demselben gegen Erstattung der Copialien zu beziehen.

Altenstein u. Kortau, 3. Dezember 1885.

(4131)

Der Landes-Bauinspector.

Der Regierungs-Baumeister.

gez. Le Blanc.

gez. Siefert.

Prämiirt auf der Internationalen Ausstellung zu Königsberg i. Pr.

## Endlich ein Apparat zur Vervielfältigung

von Schriften, Zeichnungen, Noten, Circularen, Preiscouranten etc., welcher

allen Anforderungen genügt:

## Zabel's verbesserter Lithographir-Apparat.

Prospecte und Proben gratis.

**EULNER & LORENZ, Halle a. S.**

Vorräthig und in Gebrauch zu sehen in der Papierhandlung von

**J. Wreschner, Berlin, Central-Hôtel, Laden 27.**

Wir warnen vor Ankauf werthloser Nachbildungen und verweisen auf die Briefkasten-Notiz in No. 88 dieses Blattes. (4101)

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Soeben erschienen:

## OLYMPIA

### Das Fest und seine Stätte.

Nach den Berichten  
 der Alten und den Ergebnissen der Deutschen Ausgrabungen.

Von

**Adolf Boetticher,**

gew. Commissarius für die Ausgrabungen in Olympia.

Mit 95 Holzschnitten und 21 Tafeln in Kupferradirung, Lichtdruck, Lithographie etc.

Zweite durchgesehene und erweiterte Auflage.

Preis in elegantem Leinenband . . . . . M. 20.  
 „ in feinem Liebhaber-Halbfranzband . . . . . 25.

### Inhalt:

Geographische und landschaftliche Lage Olympias.  
 Olympias Untergang und spätere Schicksale der Ebene.  
 Geschichte der Wiederentdeckung Olympias.  
 Die Festfeier in Olympia.  
 Olympia von der ältesten Zeit bis zu den Perserkriegen.

Die Blüthe Olympias von den Perserkriegen bis zur Zeit der Makedonischen Herrschaft.  
 Olympia vom Beginn der Makedonischen Herrschaft bis zur Eroberung Griechenlands durch die Römer.  
 Olympia zur Zeit der Römischen Herrschaft.

Ein reich und künstlerisch ausgestattetes Werk, weniger für Gelehrte bestimmt als für den grossen Kreis der Gebildeten aller Stände, welchen die Beschäftigung mit dem classischen Alterthum Freude und Erholung bietet.

== Zu beziehen durch alle Buchhandlungen. ==

## Die Maschinenfabrik von Wilh. Tangemann, Helmstedt, im Herzogth. Braunschweig,

liefert:

### Strassenkehrmaschinen mit 2rädigem Vordergestell.

Preis der completen Maschine 600 Mk.

Ersatztheile kosten:

- 1 Satz Bürsten . . . . . 45 Mk.  
 1 Betriebskette . . . . . 36 „  
 1 Betriebsrad . . . . . 4 „

### Leicht arbeitende Abzugsmaschinen neuester Art nach der Construction des Kreis-Baumeister Schilling, Helmstedt.

### 1 grosse Abzugsmaschine neuester Construction jetzt 375 Mk.

Ersatztheile:

- 1 Satz Hartgussabzugseisen . . . . . 22 Mk.  
 1 Druckfeder aus bestem engl. Stahl . . . . . 0,25 „

### 1 Handabzugsmaschine neu mit Justirapparat 95 Mk.

Ersatztheile:

- 1 Satz Hartgussabzugseisen . . . . . 8,50 Mk.  
 1 Feder aus bestem engl. Stahl . . . . . 0,25 „

Andere Ersatztheile gleichfalls billig. (4110)

Preise beziehen sich franco Bahnhof Helmstedt.

Jede zweckmässige Neuerung wird gern angebracht.

## W. Richter & Co.

Thon- und Chamottewaaren-Fabrik  
 Bitterfeld

empfiehlt ihre innen und aussen glasierten

## Thonrohre (3534)

und Façons von 5 bis 80 cm Lichtweite von höchster Widerstandsfähigkeit und Dauerhaftigkeit.

**Futterkrippen und Tröge. Chamottesteine.**

**Eisenhütten- und Emailirwerk**

**Franz Wagenführ**

**TANGERHÜTTE**

liefert als

**ausgebildetste Specialität:  
 Gusseiserne Fenster**

jeder Construction

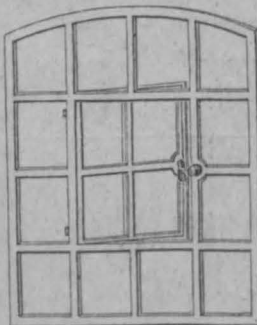
laut Catalog No. 9 (3848)

in unübertroffener Modellauswahl  
 sowie auch nach neuen Modellen.

Stückpreise schliessen Modellkosten ein.  
 Transport-Ramponage

ist durch Versicherung gedeckt.

Franco-Lieferungen werden nach Vereinbarung übernommen.





Inhalt: Zur Statistik des Bauwesens. — Die neue Seine-Brücke in Rouen. — Statistik des Bauwesens (Fortsetzung). — Die Pariser Stadtbahn. — Vermischtes: Internationale Vereinigung zur Hebung der Binnenschifffahrt. — Reinigung geschwärtzter Schnittsteinmauern. — Bücherschau.

## Zur Statistik des Bauwesens,

gesammelt vom Verbands Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine und im Auftrage desselben bearbeitet von Havestadt, Reg.-Baumeister.



Im Jahre 1876 wurden auf der Generalversammlung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zu München folgende Fragen auf die Tagesordnung der nächsten Abgeordnetensitzung gesetzt:

1. In welchem Sinne und auf welchen Gebieten ist die Ausbildung einer besonderen Statistik des Bauwesens wünschenswerth und welche Schritte kann der Verband zu einer solchen thun?

2. Welche bedeutenderen Bauten sind in der neueren Zeit im Bereiche der einzelnen Vereine ausgeführt, über welche Publicationen bis jetzt nicht vorliegen, und welche Mittel sind geeignet, die Veröffentlichung der interessanteren dieser Bauten mit den bei Ausführung derselben gewonnenen Erfahrungen zu veranlassen?

Die im Jahre darauf stattgefundene Abgeordneten-Versammlung zu Coburg beschloss zur Frage 1. zunächst eine Vertagung bezw. die Einsetzung einer Commission, während zur Frage 2. folgende Beschlüsse erzielt wurden:

§ 1. Es ist dringend erwünscht, dass die Veröffentlichung der interessanteren Bauten in Deutschland, sowie der beim Bau derselben gewonnenen Erfahrungen vollständiger, regelmässiger und systematischer geschieht, als bisher.

§ 2. Es liegt im entschiedenen Interesse des Bauberrn (des Staates, der Provinzen, Corporationen u. s. f.), dass diese Veröffentlichungen mehr als bisher gefördert und als eine nothwendige Schlussarbeit des Baues behandelt werden, damit bei ferneren Bauten Erfahrungen benutzt und manche Fehler vermieden werden können.

§ 3. Behufs einer ausgebildeteren Veröffentlichung der Bauten hat der Verband eine systematische Zusammenstellung der interessanteren Bauten der neueren Zeit mit Angabe der wichtigsten Daten in Tabellenform, namentlich der etwa erschienenen Veröffentlichungen durch die Vereine zu veranlassen und fortführen zu lassen.

§ 4. Zur Förderung und thunlichsten Durchführung dieser Beschlüsse ernennt die Abgeordneten-Versammlung eine Commission, um eine Denkschrift nebst Tabellenschema zu bearbeiten. Dieselbe ist durch den Vorort zu veröffentlichen und an die Einzelvereine zu vertheilen.

Mit vorstehenden Thesen ist s. Z. die Frage der Veröffentlichung der bedeutenderen Bauten Deutschlands Seitens des Verbandes bei Seite gelegt bezw. durch die §§ 3 und 4 mit der Frage der Ausbildung einer Statistik des Bauwesens verschmolzen worden.

Zur Ausführung der §§ 3—4 aufgeführten Beschlüsse erwählte die Abgeordneten-Versammlung zwei Commissionen, deren erstere eine Erläuterung, zwecks Gewinnung geeigneter Vorschläge Seitens der Einzelvereine, deren andere dahingegen die ad § 4 beschlossene Denkschrift verfassen sollte. Erstere Commission, aus den Herren Bargum-Hamburg, Blankenstein- und Fritsch-Berlin bestehend, äusserte sich ungefähr, wie folgt.\*)

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die Ausbildung einer Statistik des Bauwesens nicht bloss wünschenswerth, sondern nothwendig ist. Und zwar kommen hierbei zwei Beziehungen von annähernd gleicher Bedeutung in Betracht. Die eine erstreckt sich auf die staats- und volkswirtschaftliche Seite des Bauwesens, umfasst also eine Inventarisierung bezw. Zählung und Abschätzung der Bauwerke sowie eine Zählung und Gruppierung des beim Bauwesen beschäftigten Personals, ferner eine periodische Feststellung der Leistungen des Bauwesens nach Umfang und Werth, seines Verbrauchs an Baumaterial u. s. w. Die zweite, nicht minder gewichtige Beziehung, betrifft die wissenschaftliche Entwicklung unseres Faches und hängt damit zusammen, dass dasselbe nicht sowohl auf reinen theoretischen Speculationen wie auf Erfahrungs-

Resultaten seine Fortentwicklung begründet. Letztere aber sind zum Theil noch von unaufgeklärtem, vielleicht auf durch vereinzelten Beobachtungen beruhendem Ursprung, die nur deshalb für wahr gelten und von einer Hand in die andere übernommen werden, weil sie bisher keinen Widerspruch bezw. keine Widerlegung im Wege des statistischen Nachweises erfahren haben. Dieser eigentlichen Fachstatistik würde es zwar an Berührungspunkten mit vorgenannter Staatsstatistik nicht fehlen und würde dieselbe manche von dieser nebenher gewonnene Resultate, z. B. über Dauer und Kosten von Gebäuden zur fachwissenschaftlichen Verarbeitung mit übernehmen können, sich im übrigen als selbstständig über das ganze Gebiet der baulichen Dispositionen und Constructionen, die mechanischen Eigenschaften der Baumaterialien, die Baukosten in Beziehung zu den verwendeten Materialien, den Abmessungen und Anordnungen der bezüglichen Baulichkeiten verbreiten müssen.

Bei der Statistik des Bauwesens nach beiden vorerörterten Beziehungen ist selbstverständlich das Bauwesen in seinem gesammten Umfange, also der Hochbau, Wasser-, Wege- und Eisenbahnbau einschliesslich des Brückenbaues zu berücksichtigen.

Für die weitere Beantwortung der vom Verbands aufgeworfenen Frage, von wem und auf welchem Wege eine Statistik des Bauwesens vorzubereiten und durchzuführen sei, wird ausgeführt, dass einzig der Staat ein derartiges Unternehmen mit der Aussicht auf thatsächlichen und nachhaltigen Erfolg ins Werk setzen könne. Vermöge des Antheils, den das Bauwesen im Staatshaushalte einnimmt, habe derselbe an den durch die Statistik zu erzielenden Resultaten im Uebrigen ein so direktes materielles Interesse, dass es kaum der Heranziehung weiterer idealer Gesichtspunkte bedarf. Entsprechend der doppel-seitigen Gestaltung der Statistik wird daher die Arbeit sich theilen müssen zwischen eigentlichen Berufsstatistikern und Technikern.

Der Verband selbst — so führt das Gutachten des Berliner Vereins und der vorgenannten Commission schliesslich aus — ist nicht in der Lage, sich einer derartigen umfangreichen Aufgabe zu unterziehen, vielmehr beschränkt derselbe sich zweckmässig darauf, mittelst motivirter Eingaben die Einleitung einer Bau-statistik beim Reich bezw. den Einzelstaaten zu beantragen und seine Mitwirkung bei der späteren Durchführung derselben zur Verfügung zu stellen.

Demnächst folgte, auf Grund des inzwischen Seitens der Einzelvereine eingelaufenen Materials, die Denkschrift der ad § 4 der Coburger Beschlüsse eingesetzten Commission, bestehend aus den Herren Blankenstein-Berlin, Oppler-Hannover, Funk-Köln.

Das Gutachten führt im Wesentlichen Folgendes aus:

„Bislang liegt die Publication der Bauten in Deutschland zu ausschliesslich in der Hand des Buchhandels. Der Staat, die Gemeinden, Corporationen und Private haben nur in den seltensten Fällen Veranlassung genommen, die von ihnen ausgeführten Bauwerke zu veröffentlichen, ja sie haben nicht einmal das Material genügend ausarbeiten lassen, um eine Veröffentlichung zu ermöglichen. Auf diese Weise werden Bauwerke, oft von grosser Bedeutung, der Oeffentlichkeit entzogen und die dabei gewonnenen Erfahrungen in den Archiven oder Bureaux nutzlos vergraben. Allerdings besitzen einige Architekten- und Ingenieur-Vereine Zeitschriften, in welche sie wichtigere Bauten veröffentlichen, soweit ihnen das Material zu Gebote steht, auch werden Zeitschriften, welche gleiche Zwecke verfolgen, von den Staatsbehörden unterstützt, doch sind dieselben nicht im Stande, das sich jährlich mehrende, massenhafte Material zu bewältigen. Auch scheitert die Veröffentlichung sehr oft daran, dass sowohl Geldmittel wie Zeit mangeln, das Material so zu ordnen, dass es in nutzbringender Form veröffentlicht werden kann. Es muss also vor Allem dahin gestrebt werden, dass die Pläne eines jeden bedeutenden Bauwerkes gesammelt und von einer kurzen Beschreibung begleitet werden, welche das Bauwerk in seinen

\*) Vgl. Deutsche Bauzeitung Jahrg. 1877 S. 455—457.

wichtigsten Eigenthümlichkeiten und die bei seiner Ausführung gemachten Erfahrungen erläutern. Die Veröffentlichung des so gewonnenen Materials muss als eine nothwendige Schlussarbeit des Baues betrachtet werden. Die den Bau leitenden Techniker sind dann von selber verpflichtet, die Pläne schon während der Bauführung zu sammeln, die Correcturen vorzunehmen und die erforderlichen Notirungen niederzuschreiben, eine Arbeit, welche, wenn sie nicht gleichzeitig mit dem Fortschreiten des Baues gemacht wird, nach Vollendung desselben oft zu den Unmöglichkeiten gehört.

Das Bauwesen schreitet vorwiegend durch Erfahrung fort, wobei der Werth der theoretischen Speculationen durchaus nicht hintenan gesetzt werden soll. Zu einer möglichst vollkommenen Projektirung und Ausführung von grösseren Bauwerken ist daher die Kenntniss der bereits bestehenden, ähnliche Zwecke erfüllenden Bauten unbedingt erforderlich und ein statistisches Bauhandbuch eine Nothwendigkeit, um vermittelt eines solchen ein Programm zu entwerfen und eine allgemeine Uebersicht über den Umfang und die Kosten eines Bauwerks zu gewinnen, sowie zur Vermeidung von Fehlern, welche sich durch die Erfahrung gezeigt haben.

Hieraus erhellt zur Genüge, welche nicht zu unterschätzende Vortheile dem Staate, den Gemeinden, Behörden etc. aus einer systematischen Veröffentlichung ausgeführter Bauten erwachsen.

Es ist also dahin zu resumiren:

1. Die betreffenden Behörden des Staates, der Provinzen, Städte, Gemeinden, Private etc. sind zu ersuchen, ihre Techniker anzuweisen, schon während der Ausführung des Baues die nöthigen Notirungen, Aufmessungen etc. vorzunehmen, um nach Beendigung desselben genaue und vollständige, zur Veröffentlichung geeignete Zeichnungen in kurzer Zeit vorlegen zu können, begleitet von einer Beschreibung des Baues und einer Zusammenstellung der dabei gemachten Erfahrungen.
2. Besonders grossartige oder besonders glänzend ausgestattete Bauwerke sind womöglich in Monographien auf Kosten oder unter namhafter Unterstützung des Bauherren ausführlich und in einer der Bedeutung des Baues entsprechenden Weise mit möglichst vielen Details zu veröffentlichen, wofür die Kosten im Anschlage vorzusehen sind. Bei Bauten von geringerem Umfang wird in den meisten Fällen die Mittheilung der Grundrisse, eines Durchschnitts und der Hauptansicht in kleinem Maassstabe, sowie der wichtigsten Daten über Kosten, Bauart etc. genügen, wozu den technischen Zeitschriften das Material unentgeltlich zur Verfügung zu stellen ist.\*

Die Commission fügte noch zwei Schemas zu Tabellen, eine für Hochbauten, eine für Ingenieurbauten mit Beispielen und den erforderlichen Erläuterungen bei. Diese Tabellen wurden nun den zum Verbands gehörigen Vereinen übergeben mit dem Ersuchen, die in ihren Bezirk seit dem Jahre 1870 ausgeführten, wichtigeren Bauten nach dem Zeitpunkte der Vollendung, im Uebrigen aber alphabetisch geordnet, darin aufzuführen.

Ein Jahr später, im Jahre 1884, folgte eine den gleichen Gegenstand behandelnde Denkschrift im Auftrage des Architektenvereins zu Berlin bearbeitet von Herrn W. Housselle-Berlin.<sup>\*)</sup> Dieselbe führt in eingehender Weise zunächst die Bedürfnissfrage der Begründung einer Baustatistik aus, behandelt sodann die concreten Fragen „was soll gezählt werden?“, „wie soll gezählt, nach welchen Gesichtspunkten soll das Material geordnet und zur Gewinnung von Erfahrungsergebnissen verarbeitet werden?“, „wann soll gezählt werden?“ und „wer soll zählen?“. Erstere Frage wird in Uebereinstimmung mit der Eingangs erwähnten, im Auftrage des Verbandes verfassten Erläuterung dahin beantwortet, dass es sich zunächst um ein Inventar — nicht zwar im Sinne einer einfachen trockenen Aufzählung — sämtlicher in Deutschland vorhandener Bauwerke auf dem Gebiete des Hochbaues, Wasser-, Strassen- und senbahnbaues handle. Das es hierbei in Betracht kommende volkswirtschaftliche Feld sei die Zählung aller die Bauhätigkeit betreffenden Erscheinungen, insbesondere rückichtlich der im Bauwesen vorkommenden Arbeitsleistungen und Materiallieferungen nebst deren Kosten. Letztere führen hinüber zur bauwissenschaftlichen Seite, sobald dieselben in Beziehung gesetzt werden zu den Zwecken und der baulichen

Anordnung des betr. Bauwerks, während weiter ab von der Volkswirtschaft und lediglich im Bereiche der Wissenschaft liegen die Untersuchungen über Elasticität, Festigkeit und Dauer der Materialien, deren statistische Behandlung nicht minder wichtig erscheint.

Die Frage, „wie gezählt werden soll“, wird dahin beantwortet, dass einmal das bereits Vollendete zusammengestellt, sodann aber fortlaufend über das Entstehende Buch geführt werden soll, während die anschliessende Frage, „wann gezählt werden soll“, als dringlich und längst spruchreif, also im Sinne einer ungesäumten Erledigung beantwortet wird. „Wer endlich zählen soll?“ — diese Frage wird im Sinne der Denkschrift des Verbandes gleichfalls dahin beantwortet, dass es einzig die Staatsregierungen, bezw. innerhalb grösserer Ressorts die Provinzial- und städtischen Verwaltungen seien, die diese Aufgabe mit Erfolg unternehmen könnten und sich ihr auch unterziehen müssten, während es Sache der Reichsbehörden sein würde, abgesehen von der Statistik ihrer eigenen Bauten, für die Einheitlichkeit der in den einzelnen Staaten getriebenen Statistik Sorge zu tragen. Die Vereine bezw. der Verband können nur anregend bezw. kritisirend wirken.

Demnächst verbreitet sich die Denkschrift über die in den grösseren deutschen Staaten bisher auf diesem Gebiete gemachten Vorarbeiten, hierbei zu dem Resultat gelangend, dass im Allgemeinen wenig Positives bis heute vorliege. Es mag hervorhoben werden, dass, abgesehen von der Eisenbahnstatistik, welche seit dem Jahre 1881 durch Uebertragung an das Reichseisenbahnamt eine Reichsstatistik geworden ist, sowie von dem dankenswerthen Vorgange des Stadtbauraths Blankenstein, das innerhalb der Berliner städtischen Hochbauverwaltung bisher gesammelte Material tabellarisch zusammenzustellen,<sup>\*)</sup> man erst in allerneuester Zeit, in Folge des Circularerlasses des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 10. Februar 1881, für Preussen der praktischen Ausführung der Herausgabe einer Baustatistik nahe gerückt ist. Im Uebrigen fehlt es zwar nicht, weder hier noch in den übrigen deutschen Staaten, an einzelnen, für bestimmte Zwecke gemachten Zusammenstellungen auf dem Gebiete des Bauwesens, — im Grossen und Ganzen muss aber bekannt werden, dass der Gedanke einer einheitlichen Baustatistik bisher noch unverwirklicht geblieben ist.

Schliesslich erörtert Herr Housselle in der erwähnten Denkschrift noch die Frage: „Wie soll aus den bisherigen Anfängen und Vorarbeiten die Baustatistik sich entwickeln und welche Anforderungen werden dabei an die Staaten, das Reich und andere Verbände gestellt werden?“ Der Herr Verfasser entwickelt seine Ansicht dahin, dass die Behandlung des volkswirtschaftlichen Materials Sache des statistischen Bureaus, also des Reiches sei, während der bauwissenschaftliche Theil den technischen Bureaus der Ministerien, Provinzial- und städtischen Verwaltungen, bezw. rückichtlich der Festigkeitsuntersuchungen u. s. w. den technischen Hochschulen — beides allerdings nach einem gemeinschaftlichen, einheitlichen, von Reichswegen festzustellenden Plan — zu überlassen sei. Die Centralstelle würde also auch hier schliesslich das Reich selbst zu bilden haben. Noch wird betont, dass unter allen Umständen darauf hinzuwirken sei, dass das gesammelte und gesichtete Material nicht im Schoosse der Behörden vergraben bleibe, dass es also Aufgabe der technischen Zeitschriften ist, diesem, wenn vielleicht auch auf den ersten Blick minder interessant erscheinenden Theile bis auf weiteres das nöthige Entgegenkommen entgegen zu bringen, bis später die Herausgabe einer eigenen baustatistischen Zeitung bezw. besser eines baustatistischen Handbuchs möglich geworden sein wird.

Durch diese Anregungen, gleichzeitig durch die mit der Denkschrift des Verbandes zur Versendung gelangten Tabellenschemen wurde somit seitens des Verbandes der erste praktische Schritt zur Begründung einer Baustatistik gemacht. Nachdem bis zum Jahre 1881 genügende Eingänge zu verzeichnen waren, um mit einer Veröffentlichung beginnen zu können, konnte gelegentlich der Abgeordnetensitzung zu Danzig bereits die Frage „Wie und durch Wen soll die Veröffentlichung erfolgen“ behandelt werden. Es muss hervorgehoben werden, dass gemäss den früheren Ausführungen der Verband als solcher es abgelehnt hatte, die Aufzeichnung in die eigene Hand zu nehmen und demgemäss seine bisherigen Arbeiten und Sammlungen lediglich

<sup>\*)</sup> Vergl. „Deutsche Bauzeitung“ Jahrgang 1881, sowie Sonderabdruck des Berliner Architektenvereins, Berlin 1881.

<sup>\*)</sup> Vergl. „Wochenblatt f. Arch. u. Ing.“ Jahrgang 1879–80.



als Anregung und erste Unterlage für die demnächstigen Arbeiten der betreffenden Staatsbehörden dienen sollten. Dementsprechend wurde beschlossen, eine Veröffentlichung des bisher gesammelten Materials in erster Linie durch eine Reichsbehörde, in zweiter Linie im Anschluss an die von dem Königlichen preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten herauszugebende Statistik und erst in dritter Linie, unter der Firma des Verbandes selbst, auf buchhändlerischem Wege anzustreben.

Eine in diesem Sinne unter dem 17. Januar 1882 an das Reichsamt des Innern Seitens des Verbandsvorstandes gerichtete Anfrage wird ablehnend beantwortet, während der Königliche preussische Minister der öffentlichen Arbeiten sich auf eine gleiche Anfrage des Verbandsvorstandes vom 10. April 1882 bereit erklärt, einer Veröffentlichung des gesammelten Materials, im Anschluss an die in der „Zeitschrift für Bauwesen“ zu veröffentlichenden baustatistischen Tabellen, näher zu treten, — unter der Bedingung, dass dasselbe in mehrfacher Beziehung noch weitere Ergänzungen erfähre. Letztere beziehen sich bei den zunächst in Betracht kommenden Hochbauten namentlich auf die Beigabe von Grundrisszeichnungen, unter Mittheilung der Geschosshöhen und sonstiger wichtigen Abmessungen, die getrennte Angabe der Bauleitungskosten sowie der auf Herstellung der Heizungsanlagen sowie der Wasser- und Gasleitungen verwendeten Beträge. Die in Folge dieses Erlasses Seitens des Verbandsvorstandes bei den Einzelvereinen gestellten Fragen gelangten auf der Abgeordnetenversammlung zu Hannover im Jahre 1882 insofern zu einem Abschluss, als die Majorität der vertretenen Vereine die Unmöglichkeit bzw. Schwierigkeit weiterer Ergänzungen betonte. Der Vorstand wurde vielmehr aufgefordert, mittelst erneuter Eingabe den Herrn Minister um eine Veröffentlichung des statistischen Materials in vorliegendem Zu-

stande anzugehen, — eine Bitte, auf die der Herr Minister um so weniger eingehen zu können erklärte, als das über die preussischen Staatsbauten angesammelte Material sich, über die ursprüngliche Annahme hinaus, bereits als umfangreicher erwiesen hätte, wie dies im Interesse einer schnellen Veröffentlichung erwünscht sei. Durch diesen ablehnenden Bescheid war der Verband vor die Frage gestellt, die Veröffentlichung in die eigene Hand zu nehmen. Demgemäss beschloss auch die Abgeordnetenversammlung zu Frankfurt, während gleichzeitig von einer einstweiligen Fortsetzung der Sammlung baustatistischen Materials Abstand genommen, der Verbandsvorstand aber beauftragt wurde, das Vorgehen des Kaiserlichen statistischen Amtes im Auge zu behalten, um demselben geeigneten Falls rechtzeitig die Wünsche des Verbandes bekannt zu geben. Nachdem demnächst der Verbandsvorort Stuttgart sich durch seinen Verbandssecretär, Herrn Dr. Huber der umfangreichen Arbeit einer einstweiligen Sammlung und ersten Sichtung des zahlreich eingelaufenen Materials unterzogen, folgte auf der Abgeordnetenversammlung zu Stuttgart im Jahre 1884 der Beschluss, dem damaligen „Wochenblatt für Architekten und Ingenieure“, das sich hierzu auf eine bezügliche Anfrage hin bereit erklärt hatte, das betreffende Material zur Veröffentlichung zu übergeben. Der Unterzeichnete, Seitens des Verbandsvorortes ersucht, sich der Bearbeitung der Baustatistik zu unterziehen, ist — wenigstens für den das Bauingenieurwesen anlangenden Theil — dieser Aufgabe nunmehr nachgekommen, nachdem die mehrfachen Schwierigkeiten, die sich namentlich aus der Unvollständigkeit des Materials ergaben, thunlichst beseitigt worden.

Soviel zur Vorgeschichte der Baustatistik, mit der die bezüglichen Arbeiten des Verbandes zu einem vorläufigen — wenn auch voraussichtlich nicht endgiltigen — Abschluss gelangt sind.

(Schluss folgt.)

## Die neue Seine-Brücke in Rouen.

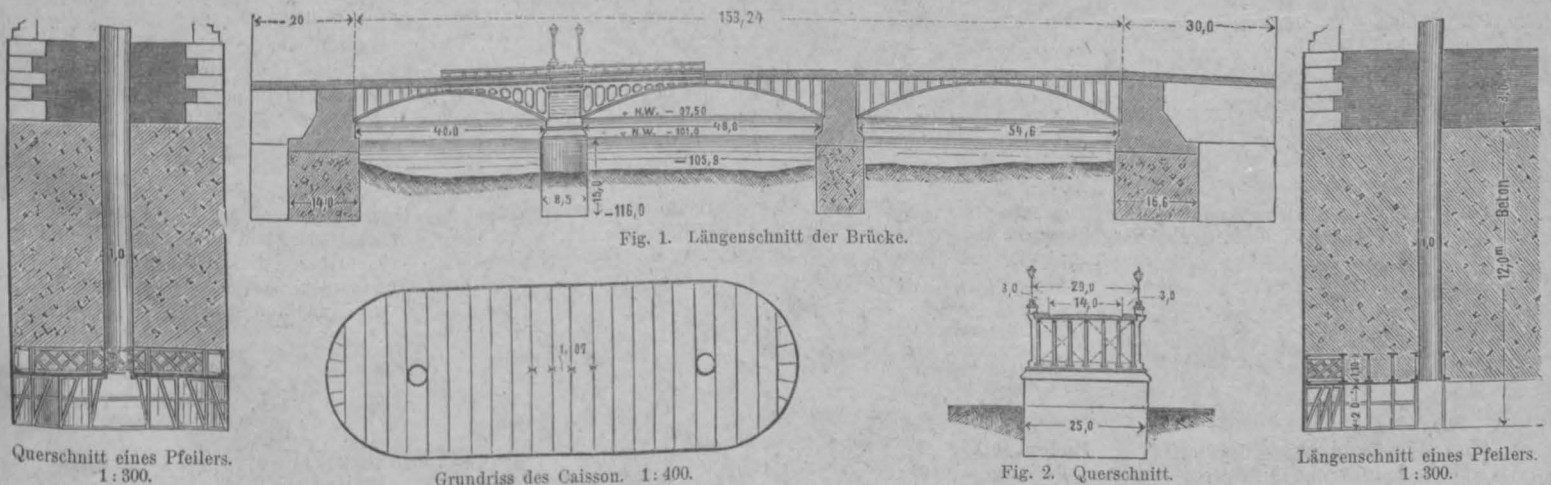
Rouen und Le Havre wetteifern mit einander, wie bei uns Bremen und Bremerhaven, durch Schaffung von neuen den Verkehr erleichternden bzw. anziehenden Anlagen sich zum Haupt-handelsplatz zu machen und den Verkehr des Auslandes mit dem Binnenlande zu vermitteln. Während Havre durch seine Lage am offenen, eisfreien Meere und seine grossartigen Hafenbassins einen durch die Natur gegebenen Vorsprung besitzt, sucht Rouen durch Erweiterung seiner Kaianlagen, Vertiefung und Correction der unteren Seine und sonstige Anlagen den Seeverkehr über 100 km landeinwärts zu sich hereinziehen.

Man hat sich nun entschlossen, letztere Hängebrücke zu beseitigen und an Stelle derselben eine neue, feste Brücke zu erbauen, die auch für das schwerste Lastfuhrwerk dienen soll und deren Ausführung im März d. J. begonnen worden ist.

Wir lassen nachstehend eine kurze Beschreibung des interessanten Brückenbauwerkes folgen, das sich gegenwärtig im Stadium der Fundirung befindet.

Aus Figur 1 ist das Längensprofil, aus Fig. 2 das Querprofil der Brücke ersichtlich. Hinsichtlich des ersteren mag bemerkt werden, dass die verschiedene Höhenlage der Ufer eine unsym-

Neue feste Seine-Brücke in Rouen.



Der durch die Verbesserung der Schiffahrtsanlagen in den letzten Jahren erheblich gesteigerte Verkehr in Rouen liess die bisherige Verbindung der beiden am rechten und linken Seineufer belegenen Stadttheile als unzureichend erscheinen. Eine einzige massive Brücke, welche am unteren Ende der Insel La croix die beiden Seinearme mit je 3 Oeffnungen überbrückt, von denen die Mittelöffnung 31,0 m Spannweite besitzt, sowie eine nur für Fussgänger und leichtes Fuhrwerk benutzbare Hängebrücke, welche zwischen zwei mittleren Pfeiler mit einer Portalclappenbrücke combinirt war, vermittelten den lebhaften Verkehr beider Stadttheile.

metrische Anordnung der Spannweiten nöthig machte, sodass bei gleicher Kämpferhöhe der in Eisenconstruction auszuführenden Bogen die Fahrbahn eine einseitige Steigung erhält. Die drei Oeffnungen haben Spannweiten von 40,0, 48,8 und 54,6 m, die Gesamlänge der Fahrbahn beträgt 153,24 m und einschliesslich der beiden Widerlager 203,24 m. Die Breite der Brücke ist auf 20 m zwischen den Geländern bemessen und entfallen hiervon 14 m für die Fahrbahn, in welcher 2 Pferdebahngleise liegen, und 2,3 = 6 m für die Trottoirs. Der eiserne Ueberbau soll 7 Bogen-träger erhalten, deren Details indessen z. Z. noch nicht fest-

(Fortsetzung auf Seite 506.)

## Statistik des

Bearbeitet nach den Mittheilungen der Einzelvereine des

## I. Wasserbauliche Anlagen.

a) Fluss-

(Fortsetzung aus No. 99.)

Lau- fende Nummer	Art und Ort des Bauwerkes	Staat und Bezirk bez. Bauherr	Zeit der Ausführung		Name des entwerfenden und des ausführenden Ingenieurs	Gesamt- Kosten des Bauwerkes Mk.	Angaben über die hauptsächlichsten Dimensionen
			von	bis			
89.	Quaibauten im Anschluss an die Obermainbrücke auf beiden Ufern des Mains.	<b>Preussen.</b> Stadtgemeinde Frankfurt a. M.	1877	1879	Städt.Baubebehörde.	560 000	633 lfdm. Hochquai. 445 lfdm. Niederquai.
b) Flusshäfen und							
90.	Holzhafen bei Kehl.	<b>Baden.</b> Generaldirection der Grossherzogl. Bad. Eisenbahnen.	1874	1877	Obering. Beyer.	276 620	Bassinwasserfläche 589 a. Vorland 306 a. Tiefe des Bassins unter Dammkrone 7,45 m.
91.	Erweiterung der Hafen- und Ladeanlagen in Ludwigs- hafen.	<b>Bayern.</b> Bauamt Speyer. Staat.	1870	1880	Bauamtmann Schlichtegroll, Morgens und Feil.	1 235 400	Gesammtlänge der Ladestrassen 1520 m, 20 bis 70 m breit.
92.	Erweiterung der Hafen- und Ladeanlagen in Ludwigs- hafen (Durchstich).	do.	1881		Bauamtmann Feil.	120 000	Ein Durchstich 838 m lang, 21—27 m breit. Böschungsverhältniss 1:1½.
93.	Staatshafen im Main unter- halb Würzburg.	do. Bauamt Würzburg.	1874	1877	Bauamtmann Spatz und Forthuber.	509 700	Länge des Hafenbassins 540 m, grösste Breite 50 m. Wasserfläche 28 500 qm, Tiefe 0,75 m unter N.W. Nutzbare Länge des Lagerplatzes: 600 m, Grösste Breite 55 m. Fläche 17 900 qm.
94.	Kanal mit Schleuse und Roll- brücke im Lütjenwestedter Moor.	<b>Preussen.</b> Regierungs-Bezirk Schleswig. Staat.	1878	1879	Bauinspector Fülcher.	Kanal 8 300 Schleuse etc. 18 100	Kanal: 620 m lang, Sohlbreite 6,0 m mit 1 m hohen Deichen eingefasst. Böschung 1:1½. Tiefe bei ord. H.W. 2,0 m. Schleuse: Weite 5,40 m, Höhe 3,20 m, Tiefe wie Kanal. Fluth- und Ebbethore.

## 4. Wasserversorgungen

95.	Wasserversorgung des Dorfes Laufen und St. Ilgen.	<b>Baden.</b> Bez. Müllheim. Gemeinde.	1883		Kulturinspector Keiler.	34 000	Leitung 5745 m lang. 12 Hydranten, 5 öffentl. Brunnen.
96.	Wasserwerk der Stadt Augsburg.	<b>Bayern.</b> Stadtgemeinde Augsburg.	1872	1880	Oberingenieur Endres.	2 000 000	Rohrlänge ca. 60 000 m, 100—155 mm weit. Max.-Wasserlieferung 17 000 cbm pro Tag.
97.	Wasserwerk der Stadt Cassel.	<b>Preussen.</b> Stadt Cassel.	1873	1879	J. A. Aird & Cie	1 930 000	Leitungslänge 18 000 m. Leistungsfähigkeit 4600 cbm täglich. 2 Vertheilungsreservoirs 1900 u. 2100 cbm Inhalt.
98.	Frankfurter Quellwasserlei- tung.	Stadtgemeinde Frankfurt a. M.			Oberingenieur Schmick.	10 000 000	72 000 m lang.



**Bauwesens.**

Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

**3. Fluss- und Kanalbauten.**  
regulirungen.

Gründungsart	Construction	Kosten pro Nuteinheit Mk.	Bemerkungen.
Beton zwischen Spundwänden.	.....	durchschnittlich 520 pro lfdm.	

**Kanal-Anlagen.**Böschungen mit Kiessenkstücken gedeckt  
und mit Stein belegt.Die Quaimauern sind auf Pfahlrost fundirt,  
das Böschungspflaster theils auf ein  
Steinbanquet mit Senkfaschinenvorfuß  
(Rheinseite), theils auf eine Pfahlwand  
(Hafenseite) aufgesetzt.Böschung mit Rollpflaster versehen, das  
sich auf ein Steinbanquet (1,5 m breit)  
aufsetzt. Steinbanquet auf einem Vor-  
fuß von Steinsenkfaschinen.Hafendamm und Quaimauer direkt auf  
Wellenkalkfels aufgesetzt, ebenso die  
Quellenbachbrücke und das Hafenthor.Schleuse: Betonschüttung zwischen Spund-  
wänden unter Wasser.Treppen, 4 Poltergerüste. Böschungen rauh ab-  
gepflastert.Anlage von Lager- und Wagenschuppen, Dreh-  
krahnen etc.  
940 lfdm. Uferlänge Böschungspflaster. Dasselbe  
ist mit Ausnahme der zuückliegenden Lade-  
strasse dem Hochwasser des Rheins ausgesetzt.  
377 lfdm. Uferlänge — Zollhof — liegt hochwasser-  
frei und ist eingefasst mit Quaimauern. 4 ältere  
Drehkrahne mit 3—4000 kg Tragkraft, 1 neuer  
Drehkrahne mit 10 000 kg, 2 Dampfkrahne  
à 2000 kg Tragkraft. Längs der Quaimauern  
in Entfernung von 12 m stehen 4 Lagerschuppen  
(auf der Rheinseite offen), zus. 315 m lang.  
203 lfdm. Uferlänge der 2 Hafenzungen hat  
beiderseitig Böschungspflaster und liegt hoch-  
wasserfrei. — Sämmtliche Ladestrassen etc. haben  
Schienengleise, die nach dem Güterbahnhof der  
pfälzischen Bahnen führen. (In der Kostensumme  
nicht enthalten.)Im oberen Hafendammabschluss ein gegen Hoch-  
wasser verschliessbares Hafenthor mit 2 Oeff-  
nungen à 4,5 m.  
Gewölbte Brücke über den Quellenbach, 2 Oeff-  
nungen à 4,5 m (Quadermauerwerk).  
Zur Erneuerung und Spülung des Bassinwassers  
dient eine Zuleitung von 2 gusseisernen Röhren,  
0,4 m Durchm., mit Schliessschiebern.Schleuse: Massives Ziegelmauerwerk mit Klinker-  
verblendung. Wandungen, Dammfalze und Ab-  
deckung: Granit. Schleusenthor von Eichen-  
holz.Der Hafen ist an die Station Kehl ange-  
schlossen.Die Kosten vertheilen sich annähernd wie  
folgt:

1. Die Ladestrassen etc. einschl.  
der Hafenzungen . . . . . 625 665 M.
  2. Die Quaimauern . . . . . 498 976 "
  3. Ein Lagerschuppen im Zollhof  
50 m lang, 9 m breit . . . . 11 313 "
  4. Ein desgl., 62 m lang, 9,0 m br. 13 638 "
  5. Ein Drehkrahne mit 2500 kg  
Tragkraft . . . . . 1 000 "
  6. Ein Lagerschuppen auf der  
Hafenzunge 80 m lg., 10 m br. 3 632 "
  7. Ein Lagerschuppen versetzt 12 125 "
  8. 2 Drehkrahne  
1) 2500 kg Tragkr. 920 M.  
2) 10 000 " " 5950 " 6 870 "
  9. 2 Dampfkrahne mit je 2000 kg  
Tragkraft . . . . . 27 045 "
  10. 2 Revis.-Häuschen, 1 Brunnen 2 570 "
  11. Insgemein . . . . . 32 591 "
- zus. . . . 1 235 425 M.

pro qm Wasserfl.  
18**und Kanalisationen.**

Ein Reservoir auf liegendem Rost fundirt.

.....

.....

.....

Leitung: Gusseiserne Muffenröhren, in den Häusern  
galv. Schmiederöhren.Maschinenhaus auf Pfahlrost. Trinkwasserbezug:  
Grundwasser; Quellenfassung: 3 Schachtbrunnen  
mit Sammel-Galerien. An Stelle des Hoch-  
reservoirs 4 grosse Druckwindkessel.Leitung aus Quellen und dem Grundwasser des  
Niessethales in einem Druckrohr, 330 mm stark.

.....

pro lfdm.  
6,00

33,33

107,25

140

(Schluss folgt.)

gestellt sind. Die Fahrbahn wird voraussichtlich ein Holzpflaster in Betonbettung erhalten.

Der niedrigste Wasserstand der Seine ist bei — 101,0, der höchste bei — 97,50. Der gute Baugrund befindet sich bei — 113,20. Die pneumatische Caissonfundirung, welche für die Ausführung gewählt worden ist, ist auf eine Tiefe von 15,0 m unter Bauwasserstand berechnet. Die Caissons haben eine Länge von 22 m und eine Breite von 8,50 für die beiden Mittelpfeiler und 14,0 resp. 16,6 für die beiden Uferpfeiler. Der zwischen der Schneide und der ersten Decke 2,0 m i. L. hohe Arbeitsraum ist durch Gitterträger von 1,10 m Höhe, die in Abständen von 1,07 m liegen, und mit einer 7 mm starken Blechdecke überdeckt, während zu den Umfassungen der Caissons nur 4 mm starkes Blech verwendet ist. Selbstredend sind reichliche verticale Aussteifungen mittels  $\perp$  Eisen angelegt, die gegeneinander bis zur Ausmauerung mit horizontalen Holzsteifen abgespreizt werden. Die Caissons werden bis auf 12 m Höhe ausbetonirt, die oberen 3 m werden in Ziegelmauerwerk mit Werksteinverblendung hergestellt. Ein Caisson hat zwei gleich construirte, nur mit einer einzigen Druckpumpe bediente Einsteige- und Förderschächte von 1,0 m Durchmesser. Der Betrieb der Förderung geschieht ebenfalls durch comprimirt Luft und die Entleerung durch schräge Stützen, welche an die obere Luftkammer anschliessen. Ein in der Nähe jedes Pfeilers aufgestellte Betonmischmaschine mit Locomobilbetrieb liefert die nöthigen Betonmassen, die einfach per Schiebekarre eingebracht werden. Die

Mittelpfeiler erhalten ein festes Gerüst mit Arbeitsplateau, und ist eine genaue Regulirung der Caissons durch Aufhängung von einer Anzahl Schraubenspindeln ermöglicht. Der eine Landpfeiler ist nahezu fertig abgesenkt, bei einem Strompfeiler schwimmt der Caisson, die Fundirung der beiden anderen Pfeiler ist noch nicht in Angriff genommen. Was die Kosten des Bauwerkes betrifft, das mit 9 % Abgebot von der Compagnie de Fives bei Lille übernommen ist, so vertheilen sich dieselben auf die einzelnen Positionen wie folgt:

1. Erdarbeiten und Einrichtung der Baustelle	79 000
2. Abtragungsarbeiten und Begrenzungen	164 200
3. Mauerarbeiten incl. Material	366 500
4. Pneumatische Fundirung der Pfeiler incl. Materialien	836 000
5. Pflasterungen, Trottoirs der Brückenfahrbahn	138 500
6. Zimmerconstruction, Arbeitsgerüste etc.	100 000
7. Eisenconstruction	622 800
	2 307 000
	hiervon ab 9 % 207 630
	bleiben Summa 2 099 370
8. Insgesamt-Kosten, einschliesslich Beseitigung der Hängebrücken	216 630
	Gesamtsumme 2 316 000

Die eigentliche Brückenfahrbahn zwischen den Landpfeilern ist  $153,24 : 20 = 3064,8$  qm gross, mithin betragen die Kosten pro qm Brückenfahrbahn: 755,6 Mark. C.

## Die Pariser Stadtbahn.

Die Nothwendigkeit der Pariser Stadtbahn wird von keiner Seite mehr in Abrede gestellt. Die Verbindung der grossen Bahnhöfe unter einander, sowie des Weichbildes von Paris mit dem Centrum, eine vernünftige Lösung der Arbeiterwohnungsfrage, vor allen Dingen strategische Vortheile, eine leichte und schnelle Versorgung der Markthallen mit Lebensmitteln und vieles Andere ist im Ganzen genommen das, was Paris von einer zu erbauenden Stadtbahn sicher erwartet.

Nur die gewisse Aussicht auf Erfüllung aller dieser Wünsche kann den bedeutenden Kostenaufwand rechtfertigen, den eine derartige Anlage erfordert. Zur Zeit hat man drei Lösungen für Stadtbahnanlagen. Das unterirdische System, dessen Vorbild die Metropolitan-Railway in London ist; das Hochbahnsystem in bereits bestehenden öffentlichen Strassen und das Hochbahnsystem in zu durchbrechenden Häuservierteln.

Das unterirdische System, welches sich der Gunst der Verwaltungsbehörde erfreut, scheint man heutzutage beinahe aufgegeben zu haben. Ohne die Abneigung des Publicums gegen unterirdische Bahnen in Rechnung zu ziehen, stellen sich der Anwendung dieses Systems im Allgemeinen fast unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen hinsichtlich einer guten Anlage der Bahnhöfe, eines sicheren und praktischen Betriebes mit Rampenanlagen, bedeutenden Steigungen u. s. w.

Was das Beispiel der Londoner Stadtbahnanlage betrifft, auf welche sich die Verfechter dieses Systemes stützen, so bleibt es zweifelhaft, ob die englischen Ingenieure, wenn die Metropolitan-Railway noch zu bauen wäre, heute das unterirdische System wählen würden. Die letzten Sectionen dieser Stadtbahn, welche man soeben zur Vervollständigung des alten Bahnnetzes ausgeführt hat, haben den Ingenieuren Gelegenheit geboten, sich über die Anlagekosten und Schwierigkeiten klar zu werden, welche die Erbauung einer unterirdischen Bahn mitten im Herzen einer Grossstadt mit sich bringt. Verwirft man das unterirdische Bahnprojekt, so bleiben die oben erwähnten beiden Systeme einer Hochbahnanlage übrig.

Das erste System beruht auf der Benutzung schon vorhandener Strassenzüge. Die Gleise liegen auf einer über Verkehrshöhe liegenden Eisenconstruction, die durch Pfeiler oder Säulen unterstützt ist. Dieses System reizt durch seine Billigkeit und ist augenblicklich in New-York im Betriebe. Es ist aber bedeutend leichter, eine derartige Anlage in den New-Yorker Strassen, welche geradlinig und in gleichmässiger Breite dahinflaufen, durchzuführen, wie in den Pariser Strassen, welche vielfach gekrümmt sind und eine sehr veränderliche Breite haben. Hierzu kommt der ästhetische Gesichtspunkt, dem in der Pariser Stadtbahnfrage eine Hauptwichtigkeit beigelegt wird, der aber in amerikanischen Städten als nebensächlich überhaupt nicht in Betracht kommt. Unter den derartigen Projekten darf

das Falliès'sche nicht übergangen werden, dessen Hauptstrang in einer Linie von la Madeleine bis zur Bastille besteht, mit einem schmalen 1 m breiten Gleise. Nach demselben Princip haben Jules Garnier und Milinaire freres 2 wenig von einander verschiedene Projekte ausgearbeitet, deren Grundidee darin gipfelt, die Hochbahngleise übereinander anzuordnen, um den von den Unterbauten des eisernen Viaducts eingenommenen Raum möglichst einzuschränken. Erwähnenswerth ist noch das Chrétien'sche Projekt, in welchem die Gleise auf einer Reihe einzelstehender Säulen von verhältnissmässig geringem Durchmesser liegen, sowie das von Boistel, Chabrier und Charton, welche sich darauf beschränken, dem Laufe der aussen liegenden Boulevards zu folgen. Alle diese Projekte, ganz abgesehen von dem Vorwurf, den man ihnen machen kann, der Entstellung der schön aussehenden Pariser Strassen, erfüllen nur in sehr unvollkommener Weise die oben angegebenen Erwartungen, welche man an die Herstellung der Pariser Stadtbahn stellt.

Die erste Idee zu einer Hochbahn in besonderen Strassenzügen rührt von Brame (1856) her. Brame schlug einen langen Durchbruch von 30 m Breite vor, welcher in 3 Theile zerfallen sollte, deren mittlerer in angemessener Höhe zur Anlage der Stadtbahn dienen sollte. 1877—1879 schlug der Architekt Léon Henzé den Bau einer Stadtbahn auf einem eisernen Viaducte vor, in einem schmalen, 13 m breiten Durchbruche. Der untere Raum des Viaducts sollte als bedeckte Fussgängerpassage dienen. Einer der Vorwürfe, welche man dem Projekte machte, bestand darin, dass als Hauptlinie eine Richtung senkrecht zur Seine gewählt war. Théry verband nach einer besseren Idee durch vielfache Ringe die Vorstädte mit dem Herzen von Paris, ging aber an den Bahnhöfen vorbei, ohne dieselben einzubinden. Die Gesamtlänge seiner Anlage betrug 65 km. Wir kommen jetzt zu dem Haag'schen Projekt, welches die Stadtbahnfrage in wirklich praktischer und rationeller Weise gelöst zu haben scheint. Dieses Projekt hat den Grundgedanken, in Paris eine 4-gleisige Eisenbahn auf einem Viaduct zu erbauen, welche mit den grossen Bahnlinien durch eine bestimmte Anzahl Abzweigungen verbunden wird und gegen eine Steuer der Züge aller schon bestehenden und noch zu erbauenden Bahnen erschlossen ist. Nach dieser Auffassung bietet die Stadtbahn einmal einen Schienenweg für Paris von bedeutender Transportfähigkeit und bildet andererseits den Centralknoten des gesamten französischen Eisenbahnnetzes. In ihrem Betriebe ähnlich dem Suezkanal befindet sich die Stadtbahn den Eisenbahngesellschaften gegenüber, welche ihre Züge über ihre Gleise fahren lassen, in einer durchaus unabhängigen Lage.

Die Centralader durchschneidet das Herz von Paris und geht nahe bei den wichtigsten Punkten vorbei: der Oper, den Boulevards, der Börse, der Post, den Markthallen, dem Hôtel de



Ville u. s. w. Im Nordwesten verbinden dieselbe 2 Abzweigungen, die eine mit dem Westbahnhof (St. Lazare), die andere mit dem Nord- und Ostbahnhof. Im Südosten wird sich ein Zweiggleis bis an den Lyoner Bahnhof anschliessen und die Linie von Vincennes nach Reuilly hineinziehen. Ein anderer bei der Halle aux Vins sich abzweigender Ast verbindet sich einerseits mit dem Orléaneser Bahnhof und andererseits mit der Westlinie (Montparnasse), wodurch gleichzeitig die belebtesten Stadtviertel des linken Seine-Ufers Collège de France, Boulevard St. Michel, Luxembourg in den Verkehr hineingezogen werden.

Zu dieser ersten Linie, welche die Verbindung der Bahnhöfe bezweckt, fügt Haag eine Linie hinzu, welche vom Bahnhofe Montparnasse ausgeht, bei der Porte-Maillot-Ceinture (Ringbahn) endet und hierbei über das Marsfeld in den Trocadero läuft. Diese Linie, welche zur Zeit der Ausstellung die grössten Dienste leisten würde, vervollständigt mit der Auteuil-St. Lazare-Linie eine Art von Pariser Innenringbahn und bringt das Herz von Paris mit Grenelle, Passy, Bois de Boulogne, der Ebene von Monceau in Verbindung. Die Gesamtlänge dieser Linien beträgt 22,5 km, von denen  $5\frac{1}{2}$  km ein vierfaches Geleise haben.

Es ist überflüssig hinzuzusetzen, dass, sobald dieses Netz einmal fertiggestellt ist, weitere Linien den jeweiligen Communicationsbedürfnissen entsprechend sich daran anbauen werden. Aber Haag hat darauf Gewicht gelegt, ein vollständiges System von Eisenbahnlinien zu entwerfen, welches die erforderliche Einheitlichkeit besitzt, um einen guten Betrieb zu sichern und dessen Betrieb von Anfang an gewinnbringend ist. Später, wenn das Unternehmen sich als lebenskräftig erwiesen haben wird, kann die Hauptader durch eine Parallellinie verdoppelt werden, welche den Ostbahnhof mit dem Vincennes verbindet.

Die strahlenförmigen Verbindungen mit der Gürtelbahn wird man vervielfältigen und mit dem Centrum die Sceauxer Linie, die Plateaux von Belleville und von Romainville u. s. w. verbinden können.

Haag befolgt bei dem Projekt seiner Stadtbahn die allgemeinen Regeln des Eisenbahnbaues, d. h. er bildet die Bahn überall als Hochbahn aus, wo das Terrain es gestattet und

nimmt nur da seine Zuflucht zu Tunnels, wo ihn die Terrainverhältnisse dazu zwingen. Ausserdem vermeidet er lange Tunnels so viel als möglich und unterbricht sie durch häufige Einschnitte.

Die Viaducte benutzen die existirenden Strassenzüge nur an den Kais und die aussenliegenden Wege von grosser Breite. Sonst schneidet Haag in die vollbebaute Stadt hinein, um für seine Stadtbahn den Durchbruch zu öffnen, wobei er gleichzeitig dafür sorgt, dass kein monumentales Bauwerk berührt wird und alle dem Pariser theuern Perspektiven der einzelnen Strassen intact bleiben. Seine Hauptlinie, welche bereits bestehende Strassen vermeidet oder dieselben nur durch Ueberbrückungen kreuzt, zieht eine Furche von 5 km Länge quer durch die Häuserblöcke im Herzen von Paris. Diese Combination wird noch Gelegenheit zur Anlage damit in Verbindung stehender Strassenzüge von grösster Wichtigkeit bieten, deren Zweck die Entlastung der Strassen Faubourg-Montmartre, Montmartre, Rivoli und St.-Antoine, welche so verkehrshinderlich sind, ist. Die Hauptlinie ist projektirt als 4gleisiger Viaduct von 7 m mittlerer Höhe, aus Mauerwerk hergestellt, mit Schnittsteinen verkleidet, so dass es nicht schwer fallen kann, demselben ein gefälliges Aeusseres zu geben. Haag hat für den Viaduct 2 Lösungen in Vorschlag gebracht, deren Wahl von der Betheiligung der Stadt Paris an diesem Unternehmen abhängig ist.

Nach der ersten Lösung, welche eine Betheiligung der Stadt nicht erforderlich macht, würde der Durchbruch nur 18 m breit werden. Der 12 m breite Viaduct hat zwischen sich und den Mauern der gegenüberstehenden Häuserreihen einen Zwischenraum von 3 m. Jedenfalls würden die Häuser bei dieser Lösung nicht ihre Vorderansichten der Stadtbahn, sondern ihre fensterlosen Hinterfronten derselben zuwenden.

Die unteren Räume des Viaductes würden als Läden in der Hälfte ihrer Breite ausgenutzt, die andere Hälfte würde dagegen zu einer 6 m breiten bedeckten Passage umgeschaffen werden. Die an jeder Seite des Viaductes freigelassenen Zwischenräume würden hinter den Läden als kleine Höfe und neben den Fusswegen als Lichtschachte und Gärtchen ausgenutzt werden.

(Schluss folgt.)

### Vermischtes.

**Internationale Vereinigung zur Hebung der Binnenschifffahrt.** Als der erste internationale Congress für Binnenschifffahrt, welcher im vergangenen Sommer in Brüssel zusammengetreten war, und zu welchem sich eine stattliche Anzahl Ingenieure und Interessenten nicht allein aus sämtlichen europäischen sondern auch aus aussereuropäischen Ländern zusammengefunden hatte, seine Schlussitzung abhielt, wurde allgemein der Wunsch laut, die begonnenen Arbeiten und die vielen geknüpften Beziehungen nicht mit dem Schluss des Congresses auch ein Ende finden zu lassen, sondern die Arbeit auf Grund der soeben gemachten Erfahrungen und der vielen gegebenen Anregungen eifrig fortzusetzen und zu pflegen. Es wurde der Ausschuss des Congresses einstimmig erwählt, um unter dem Vorsitze seines Präsidenten in Erwägung zu nehmen, wie sich diesem allgemeinen Bestreben am Besten entsprechen lasse, und nachdem bereits bald darauf im Sommer ein vorläufiger Statutenentwurf den Congresstheilnehmern zur Kenntnissnahme mit der Bitte um Meinungsäusserungen zur Sache zugegangen war, ist jetzt ein endgültiger, auf Grund der sehr zahlreich eingegangenen Zuschriften ausgearbeiteter Entwurf aufgestellt worden, welcher als Grundlage für die „Internationale Vereinigung zur Hebung der Binnenschifffahrt“ dienen soll. Die Statuten enthalten zunächst Bestimmungen über Aufnahme, Rechte und Pflichten der Mitglieder, sowie über die zu zahlenden Beiträge. Es folgen Festsetzungen über abzuhaltende Congresse und Hauptversammlungen, sowie über die innere Verwaltung der Vereinigung.

Die Vereinigung setzt sich bei ihrer Begründung zum Ziel, alle diejenigen auf die Binnenschifffahrt bezüglichen Fragen sorgfältig zu erwägen, zu prüfen und zu verfolgen.

Die Mitglieder setzen sich aus Gönnern, Ehrenmitgliedern, wirklichen Mitgliedern und Gesellschaften zusammen.

Die Gönner und Ehrenmitglieder zahlen keine Beiträge; die wirklichen Mitglieder zahlen 25 Frcs. pro Jahr, oder für den Fall, dass sie einen einmaligen Beitrag von 250 Frcs. leisten, keine weiteren jährlichen Beiträge. Gesellschaften zahlen, bei beliebiger Mitgliederzahl, einen von ihnen selbst festzusetzenden jährlichen Beitrag, welcher ein Vielfaches von 25 Frcs. sein muss. Diese Gesellschaften erhalten in den Hauptversammlungen für je 20 Mitglieder eine Stimme. Jedes Mitglied einer Gesellschaft kann auch wirkliches Mitglied der Vereinigung werden, zahlt dann 25 Frcs. jährlichen Beitrag und geniesst dann sämtliche damit verknüpften Rechte. Ueber den Beitrag hinaus ist Niemand zu Weiterem verpflichtet.

In jedem Jahre soll auf Veranlassung und unter der Leitung der Vereinigung in irgend einer bedeutenden Stadt Europas ein internationaler

Congress für Binnenschifffahrt zusammenberufen werden, dessen Bildung den in dem betreffenden Lande ansässigen Gesellschaften, welche der Vereinigung angehören, im Einvernehmen mit dem Vorstand obliegen soll. Die Geldfrage soll für jeden Congress besonders unabhängig von dem Vermögen der Vereinigung behandelt werden.

Einmal im Jahre und zwar kurz vor dem Congress findet in der für diesen bestimmten Stadt eine Hauptversammlung statt, an welcher sämtliche Mitglieder sich betheiligen können, die wegen hervorragender wissenschaftlicher Bedeutung ernannten Ehrenmitglieder jedoch nur mit beratender Stimme. Beschliessende Stimmen haben nur die wirklichen Mitglieder und die Bevollmächtigten der zugehörigen Gesellschaften.

Was die Verwaltung der Vereinigung anlangt, so soll dieselbe durch einen Centralausschuss in Brüssel erfolgen, welcher sich aus Vertretern der zugehörigen Gesellschaften, wirklichen Mitgliedern und Vertretern der verschiedenen Völkerschaften zusammensetzt.

Die Mitglieder des Vorstandes werden auf 3 Jahre ernannt und sind wiederwählbar. In jedem Jahre schreitet die Hauptversammlung zur Erneuerung eines Drittels des Vorstandes; der Austritt wird durch das Loos festgesetzt. Mit dem letzten Drittel scheidet auch der Präsident aus.

Der Centralausschuss bildet sich unter dem Vorsitze des von der Hauptversammlung gewählten Vorsitzenden und vertheilt die verschiedenen Aemter unter sich. Abgesehen von aussergewöhnlichen Vorkommnissen soll der Ausschuss alle drei Monate einmal zu einer Sitzung zusammentreten. Fünfzehn Tage vorher macht der Vorsitzende dem Ausschuss den Tag der Sitzung bekannt, sowie gleichfalls die zur Besprechung und Verhandlung kommenden Gegenstände.

Wie die Statuten nunmehr im oben kurz angedeuteten Rahmen entworfen sind, sollen sie der ersten stattfindenden Hauptversammlung zur Genehmigung vorgelegt werden. Sobald die Geldmittel es gestatten, soll ein besonderes Blatt von dieser Vereinigung unter dem Namen „Revue Internationale de Navigation Intérieure“ herausgegeben werden, welches in jeder Nummer über den Stand der Binnenschifffahrt in den verschiedenen Ländern und über alle darauf bezüglichen Fragen Mittheilungen zu bringen bestimmt ist.

**Reinigung geschwärzter Schnittsteinmauern.** Die Reinigung der durch Witterungseinflüsse geschwärzten Steinmauern bietet besonders in grossen Städten ziemlich grosse Schwierigkeiten dar. Das Abkratzen und Bürsten lässt sich nur bei einer Bekleidung aus sehr weichem Stein anwenden; bei anderem Material muss man zu einem wirklichen Aufarbeiten mit dem Meissel schreiten. Oefter darf man nicht eine Schicht von merkbarer Dicke abarbeiten. Andererseits fällt es unangenehm auf, wenn

Kanten und Gesimse sauber abgearbeitet sind und an zurücktretenden Stellen sich noch schwarze Flecke finden.

Alle diese Unannehmlichkeiten lassen sich vermeiden, wenn man das von de Liebhaber angegebene und mit Erfolg 1884 zur Reinigung der Kaimauern in Paris angewandte Verfahren befolgt.

Die Wände der Pariser Kaimauern bedecken sich nach einigen Jahren mit einer schwarzen und glänzenden Haut, die von Säuren nicht angegriffen wird. Um dieselbe den Einwirkungen von Säuren zugänglich zu machen, muss sie durch ein besonderes Verfahren durchlässiger gemacht werden. Zu diesem Zwecke stellt man einen kaustischen Teig her, welcher aus einer Lösung von Soda und zu Pulver gelöschtem Kalk besteht. Diese beiden Stoffe werden allmählich bis zu einer syrupartigen Consistenz zusammengemischt. Den Teig breitet man über die gegen Säuren unempfindlichen Stellen aus und lässt denselben 2 bis 3 Stunden darauf wirken je nach dem Aussehen der Haut, der Natur des Steins und dem Zustand der Atmosphäre. Nachdem man den Teig entfernt hat, bleibt die Steinoberfläche zwar noch schwarz, aber sie ist empfindlich gegen die Einwirkung der Säuren geworden.

Nach dieser vorläufigen Behandlung der Steinmauern wird die eigentliche Reinigung in folgender Weise ausgeführt: Ein Arbeiter streicht auf die ganze Mauerfläche mittelst eines breiten Pinsels, der mit Gutta-percha überzogen ist, ein Gemisch von Salz- und Schwefelsäure, welches auf dem Steine eine Art Kleisterschicht bildet. Fast unmittelbar darauf spritzt derselbe Arbeiter aus einem Injecteur einen neuen Strahl von derselben Flüssigkeit auf diese Kleisterschicht. Es bildet sich ein Teig, welcher an der Mauer hängen bleibt und dessen allmähliche Wirkung sich 2 bis 3 Stunden lang fortsetzt. Hinter dem mit dem Injecteur operirenden Arbeiter kommen die Wäscher, welche die Oberflächen, auf denen das Säuregemisch zu wirken aufgehört hat, abbürsten. Zuletzt spritzt man einen Wasserstrahl gegen die Fläche, welcher mit den Ueberbleibseln des Teiges die Unreinlichkeiten, welche sich mit denselben vermengt haben, weschwemmen und dem Steine sein ursprüngliches Aussehen wiedergeben soll. Die Wäscher sollen nach einem Zeitraume von 2 bis 3 Stunden auf den Säurespritzer folgen und zwar in so ausreichender Anzahl, dass die Arbeit regelrecht und ohne Zeitverlust beendigt wird.

Das Säuregemisch besteht aus Schwefel- und Salzsäure, wenn auch nach der Erfahrung gemengt, so doch der Formel  $\frac{\text{Cl}}{\text{SO}_4} \text{H}$ , 16 HO entsprechend. Dieses Gemisch kann je nach dem Stein und der Neigung der Mauerflächen variiren. Man muss sich hierbei nach einem vorher angestellten Versuche richten. Die Flüssigkeit wiegt 16—17 Grad.

In chemischer Beziehung wirkt das Säuregemisch ungefähr folgendermaßen: Bei der Berührung des Steines bildet die Salzsäure Chlorcalcium, welches in Gegenwart der Schwefelsäure sofort einen klebrigen Niederschlag von schwefelsaurem Kalk bildet. Die dadurch wieder freigewordene Salzsäure wirkt von Neuem bis zur vollständigen Sättigung der Schwefelsäure. In diesem Augenblick hat sich die Salzsäure auf die 16 Aequivalente Wasser der Schwefelsäure und auf die 2 vom schwefelsauren Kalk zurückgehaltenen Aequivalente vertheilt und ist in Folge dessen weniger wirksam geworden. Sie findet sich vertheilt in der Masse des schwefelsauren Kalks, welcher sie bindet und gleichmässig über die ganze Steinoberfläche verbreitet. Später nimmt sie Chlorcalcium auf. — Alle diese Vorgänge sind für eine regelmässige, allmähliche und langandauernde Wirkung günstig und erklären es, wie die Säure statt zu ätzen und Löcher einzubrennen, wie sie es thut, wenn sie ungleichmässig gegen die Steinflächen gespritzt wird, ein gleichmässiges Häutchen von kaum messbarer Stärke wegnimmt.

Die in dieser Weise durch Säuren gereinigten Steinoberflächen werden immer besser und nehmen nach einigen Tagen ein schöneres Aussehen an.

Bei den Versuchen, welche man am Kai stromaufwärts von der Almbücke (auf dem linken Ufer) und an einem Theile der Kaimauer der Cité gemacht hat, betragen die Selbstkosten pro qm 0,37 Mk. Die in Accord vergebene Arbeit wurde dem Unternehmer mit 0,40 Mk. pro qm bezahlt. — Das Waschen und Reinigen mit reinem Wasser des verzierten Sandsteins kostet 0,36 Mk. pro qm und hat so gut wie gar keinen Erfolg. Für diejenigen Theile, welche vorher mit Wärme oder dem kaustischen Teige behandelt werden mussten, bewilligte man dem Unternehmer einen Preisaufschlag von 0,40 Mk., welcher sich, sobald Berüstungen nöthig wurden, auf 0,80—0,96 Mk. erhöhte. Die Preise, welche man bei demselben Flächeninhalt der Mauern für die Ueberarbeitung mit dem Meissel zahlen muss, betragen ohne Rüstung 1,60 bis 2,04 Mk., bei harten Steinen, wie roche de Baigneur oder roche de Souppes, 1,76—2,20 Mk. mit Rüstung pro qm. — Das de Liebhabersche Verfahren ist demnach mehr als halb so billig, wie die Bearbeitung mit dem Meissel. (Annales des ponts et des chaussées.)

### Bücherschau.

Die Technik in der „Allg. Oesterreichischen Literaturzeitung“. Seit dem 1. Mai wird in Wien unter dem Titel „Allg. Oesterr. Literaturzeitung“ ein neues Blatt herausgegeben, das, wie wir mit Genugthuung sehen, auch den Interessen der Technischen Wissenschaft sich nicht verschliessen will. Neben den Aufsätzen: „die Anfänge des deutschen Zeitungswesens“ (L. Salomon), „der Vorleser Friedrichs des Grossen“ (Braun-Wiesbaden), „was ist Buddha“ (Henne am Rhy) findet sich u. A. auch eine Abhandlung von Landesbauinspector Egon Zöller in

Düsseldorf, der zwei Capitel schreibt über „Technik und technische Literatur“. Im ersten sagt derselbe, nachdem die Zugehörigkeit der technischen Literatur zur allgemeinen Literatur nachgewiesen, u. A.: „Wenn die Technik sich als Endziel die vernünftige Umgestaltung der unorganischen Natur zu Zwecken der Menschen und der Menschheit steckt, so kann sie dieses Ziel nur erreichen, indem sie zuerst die Gesetze zu erforschen strebt, die unter gewissen Verhältnissen zwischen den Moleculen der Körper herrschen. Die Grundlagen ihrer Leistungen bleiben daher stets die strengen theoretischen Wissenschaften. Der menschliche Geist reicht jedoch leider nicht aus, um seine bunte Wechselwirkung, die zwischen den verschiedenen Körpern und Körpertheilen besteht, in feste, ewig gültige Gesetze zu fassen“. Unter Hinweis auf die Untersuchungen von Manderla wird die weitere Anwendung dieses Satzes auf die Technik gezogen und in einem zweiten Aufsatz (in No. 2 der Literaturzeitung) schlagend nachgewiesen, wie mit der Weiterausbildung der theoretischen Wissenschaften die Sammlung und Zusammenfassung der bisherigen praktischen Leistungen der Technik Hand in Hand geht; als Ausfluss dieser Bestrebungen ist die Begründung und gegenwärtige Pflege der vergleichenden technischen Statistik anerkennend zu begrüssen. Wir freuen uns, dass Eugen Zöller innerhalb eines wissenschaftlich angelegten Unternehmens für die Technik wirken kann, wobei wir hoffen, Andere bald ihm folgen zu sehen.

Der evangelische Kirchenbau, ein Vortrag von Professor R. Baumeister. Heidelberg, Winter'sche Verlagsbuchhandlung 1885. Professor Baumeister hat in einer grösseren Sammlung von Vorträgen einen solchen über evangelischen Kirchenbau veröffentlicht, den er im Vereinshause zu Carlsruhe unlängst gehalten.<sup>\*)</sup> Ihm gilt die kirchliche Kunst als eine Verkörperung des Christenthums, an welcher demnach in Folge der Reformation die Aenderungen des Bekenntnisses merkbar sein mussten. Gleichwohl dauerte es eine ganze Weile, ehe ganz neue Kirchenbauten entstanden und ein neues Princip zum Durchbruch gelangte, weil die alten Gotteshäuser noch längere Zeit vorhielten. Erst eine ganze Weile nach dem dreissigjährigen Krieg entstehen Bauten, wie die Parochialkirche in Berlin, die Frauenkirche in Dresden, die Michaelskirche in Hamburg. Puritaner und Rationalisten verkümmerten durch ihre Grundsätze die Pflege des Innern der Kirchen und damit den Beginn des evangelischen Kirchenbaues überhaupt. Erst mit dem Wiedererleben einer ästhetisch geschulten Baukunst in unserem Jahrhundert erneuerten sich die Bestrebungen, dem evangelischen Gottesdienst ein passendes Haus zu geben, passend nicht blos im Sinne äusserer Bequemlichkeit, sondern auch im Eindruck auf ein kunstgeübtes Gemüth; die Gaben der bildenden Künste werden Mittel wahrer Erbauung. Es dürfte nicht leicht sein festzustellen, in welcher Weise die evangelischen und katholischen Kirchen baulich scharf von einander zu scheiden sind; nur in den allgemeinen Empfindungen von Erhabenheit oder Demuth, von Befriedigung oder Sehnsucht, die ein Kirchenbau erweckt, mag eine gewisse Beziehung zu den Confessionen zu suchen sein. — Bestimmung eines Bauwerkes und seiner Construction sind ganz allgemein die Momente, welche zweckmässig zum Ausdruck gebracht werden müssen; dadurch entsteht unter Umständen schon ein Kunstwerk an und für sich, dem aber die Schönheit erst innewohnt, wenn ein Inhalt von geistigem Werth und eine Form von anregendem Reiz in vollkommener Harmonie stehen. Die Ideen dazu sind in idealisirter Auffassung dem Bauwerk selbst zu entnehmen. Aus der Bestimmung eines Bauwerkes ergeben sich wichtige Beziehungen, wenn man seine Bewohner in ihrer sittlichen Bedeutung auffasst, wenn man den ästhetischen Eindruck der Umgebung zu Rathe zieht, und wenn man dabei die Handlungen prüft, denen das Werk als Heimstätte dienen soll. Ferner ist die durch das technische Bedürfniss sich ergebende Kernform zur Kunstform zu erheben, wobei es darauf ankommt, die eigentlich constructiven Grundzüge in den Naturgeboten hervorzusuchen, von Nebenumständen und Zufälligkeiten zu klären und zu stilisiren. Dadurch erst gewinnt zusammengenommen das Bauwerk den Ausdruck eines Organismus und die Aufgaben der Idealisierung von Bauwerk und Construction müssten stets Hand in Hand gehen. Nach diesen allgemeinen Auseinandersetzungen geht Baumeister speciell zu den evangelischen Kirchen über, stellt zuerst die äusserlichen Bedürfnisse fest und wendet sich dann zu den idealen Forderungen. Dabei spricht sich Baumeister für die Gliederung der Gemeinde nach Familien aus (statt nach Altersklassen und Geschlecht), erläutert dann die einschiffigen, zweischiffigen, dreischiffigen, centralen und kreuzförmigen Anlagen an aufgeführten Beispielen und giebt die Grundrisse der Christuskirche in Hannover, Garnisonkirche in Stuttgart, Dankeskirche in Berlin u. s. w. Schliesslich verbreitet sich Verfasser noch über die Wahrheit in der Baukunst, über Akustik und über Beleuchtung, bezüglich deren helle Fenster empfohlen werden. Die Erörterung der Stilfrage für evangelische Kirchen kommt darauf hinaus, dass dem gothischen Baustil die erste, dem romanischen aber die Stelle nächst ihm anzuweisen sei.

Die nothwendigen Ziele der weiteren Entwicklung des Eisenbahn-Oberbaues. Vortrag, gehalten in der Versammlung des Vereins für Eisenbahnkunde von A. Haarmann, Director des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereins. (Sonder-Abdruck der bezüglichen Protokolle nebst einigen Anmerkungen und einem Nachtrage.) Osnabrück 1885. Druck von J. G. Kisling.

<sup>\*)</sup> Es ist dies die Sammlung von W. Trommel und Friedrich Pfaff. Dieser Vortrag bildet das 6. Heft des XIV. Bandes und kostet 80 Pfg.



**Inhalt:** Vereinsnachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein für das Herzogthum Braunschweig. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Winterfeste der Technischen Hochschule zu Berlin. — Frankfurt und seine Bauten. — Einweihung der neuen Oederbrücke in Cosel. — Personalsnachrichten.

## Vereinsnachrichten.

**Architekten- und Ingenieur-Verein für das Herzogthum Braunschweig.** Sitzung am 24. November 1885. Vorsitzender Professor Häsel. Fabrikant Selwig und Ingenieur Germer wurden in den Verein aufgenommen. Der herzogl. Baumeister Böhmack erläuterte das von ihm in Gemeinschaft mit dem Kreisbaumeister Müller in Wolfenbüttel angefertigte und im Vereinslocale ausgestellte Concurrenz-Projekt zu der Leipziger Universitätsbibliothek. Redner erwähnte hierbei, dass er leider keine Gelegenheit gehabt habe, das Project mit den prämiirten zu vergleichen, da er in keinem Fachblatt eine Besprechung der Concurrenz oder ein Gutachten der Preisrichter gefunden, ja noch nicht einmal erfahren habe, ob überhaupt die Concurrenzprojekte zur Ausstellung gekommen seien.

Sodann besprach Professor Häsel an der Hand von zahlreichen Zeichnungen die von ihm projectirte und ausgeführte Fussgängerbrücke über die Oker in der Verlängerung der Ottmerstrasse hieselbst.

Das Bauprogramm verlangte eine Breite der Brücke von 4 m, eine freie Ueberspannung der Oker in der Breite des Zielwasserspiegels (ca. 24 m) sowie eine in min. 5 m weite Öffnung für den stadtsseitig an der Oker entlang führenden Promenadenweg.

Statt dieser einen Öffnung sind jedoch mit Rücksicht auf das bessere Aussehen zwei derselben zu jeder Seite der Hauptöffnung mit je einer lichten Weite von 13 m gewählt.

Die beiden Mittelpfeiler haben 1,5 m starkes, von Spundwänden aus Kiefernholz umschlossenes Betonfundament erhalten, dessen Unterkante 2 m unter Zielwasser liegt, während das gleichfalls aus Beton hergestellte Fundament der Landpfeiler ca. 3,45 m über demselben liegt.

Eine zwischen Strom- und Landpfeiler gedachte Ebene bildet einen Winkel von 26 Grad zur horizontalen, da derselbe gleich dem Ruhewinkel des durchnässten Erdröcks ist, so sind bei etwaigen Hinterwaschungen der Mittelpfeiler die Landpfeiler durch Abrutschungen nicht gefährdet.

Die sämtlichen Pfeiler sind aus Bruchsteinen bis 2 m über Zielwasser in Cementmörtel, über diesem in Kalkmörtel hergestellt und haben eine Quaderblendung mit kräftiger Rustika erhalten. Die Mittelloffnung ist durch zwei Sichelbogensträger überspannt, auf welchen mittelst Verticalstützen ein zur Aufnahme der Fussgängerbahn bestimmtes secundäres Trägersystem ruht. Die äusseren Träger desselben sind wie die des Ueberbaues der Seitenöffnungen als Netzwerkräger mit parallelen Gurten construirt.

Das Gelände ist auf besonderen Consolen befestigt, sodass die Bohlen der Brückentafel bei etwaigen Reparaturen ohne weiteres ausgewechselt werden können. Der Brückenbelag besteht theils aus 8,5 cm starken eichenen, theils aus ebenso starken mit Zinkchlorid imprägnirten versuchsweise angewandten buchenen Bohlen.

Das Gewicht der Eisenconstruction beträgt 37,1 t, von welchen 30 t auf Walzeisen, der Rest auf Geländer und Consolen entfallen.

Die Gesamtbaukosten belaufen sich auf 37 000 Mk.

Nachdem Redner noch den guten Anfall der stattgehabten Probelastung der Brücke, die durch gefüllte Wassersprengwagen erfolgt war, erwähnt, auch darauf aufmerksam gemacht hatte, dass auf eine etwaige spätere Verbreiterung derselben von vornherein bei Anlage der Pfeilerfundamente Rücksicht genommen sei, wurde nach kurzer Diskussion die Sitzung geschlossen.

**Architekten- und Ingenieurverein zu Hannover.** Wochenversammlung am 11. November. Vorsitzender Herr Scherwing. Herr Geh. Reg. Rath Professor Hase spricht über die Concurrenz zur Erlangung von Entwürfen für die Wiederherstellung des Rathhauses zu Aachen. Das Programm der Concurrenz war sehr bestimmt und ausführlich vorgezeichnet. Dem Wunsche der Aachener Bürgerschaft, das Rathhaus nicht den städtischen Verwaltungszwecken, sondern ganz dem Andenken an die alten ruhmreichen Tage der Stadt zu widmen, nachkommend, beschränkte sich die Aufgabe auf eine Wiederherstellung des durch den Brand vom 29. Juni 1883 zerstörten Theiles des Rathhauses, wobei die Erhaltung aller Bautheile aus der Karolingischen Zeit ausdrücklich vorgeschrieben war. Es besteht zwar die Absicht, auch die das Rathhaus jetzt einwürgenden alten Bauwerke anzukaufen und die Umgebung nach einheitlichem Plane umzugestalten, für die vorliegende Aufgabe hatte dies aber nur nebensächlichen Werth. Der Schwerpunkt der im wesentlichen rein künstlerischen Aufgabe lag in der Wiederherstellung der beiden bis auf den Unterbau abgebrannten Thürme. Dabei den Eigenthümlichkeiten der Stadt Aachen, den Wünschen und Gewohnheiten der Bürger gerecht zu werden, war, wie das Ergebniss der Concurrenz bestätigt hat, sehr schwierig. Von 13 Bewerbern war es nur einer kleinen Zahl gelungen, eine alle Wünsche befriedigende und dabei dem heutigen Stande der Architektur entsprechende Lösung zu finden. Vor einer Besprechung der einzelnen Entwürfe theilt Redner die wichtigsten Bestimmungen des Concurrenz-Programmes mit. Unter denselben interessirten besonders die Angaben über den grossen Prunksaal mit den acht in der Neuzeit hergestellten historischen Wandgemälden und die

sich daranschliessenden geschichtlichen Mittheilungen über die Benutzung dieses Raumes bei den Kaiserkrönungen. An der einen Seite des Saales liegt, durch eine Mauer abgetrennt, eine halbkreisförmige Absis, von deren unterem Geschoss und durch eine Wendeltreppe, die Kaisertreppe, vom Festsale aus zugänglich ein „langer Gang“ sich bis zum Dome hin erstreckt. Es liegt in der Absicht, diesen gewölbten Gang, welcher innerhalb der angebauten Häusergruppe noch heute vorhanden, ebenfalls wiederherzustellen.

Den ersten Preis erhielt der Entwurf des Regierungsbaumeisters Fröntzen zu Aachen, den zweiten die Arbeit von Professor Hugo Schneider in Cassel. Angekauft wurden ausserdem die Projekte vom Architekten Gildenpfennig in Paderborn und Professor Everbeck in Aachen. Dem letzteren Entwurf konnte ein Preis nicht zuerkannt werden, weil ein Punkt des Programms, die Anfertigung eines Längenschnittes, nicht erfüllt war.

Fast alle Entwürfe zeigten die wiederhergestellten beiden Thurmspitzen und kamen damit dem Wunsche der Bürgerschaft nach. Nur einige und darunter der von Everbeck hatten die an und für sich naturgemässere Lösung gewählt und die Absis mit einem Kegeldache abgeschlossen. An Stelle des zweiten Thurmes trat hier ein Dachreiter. Der mit dem ersten Preise bedachte Entwurf von Fröntzen bot in der überall hervortretenden Erfindungsgabe ein äusserst reizvolles Bild. Die reichgegliederten Thurmspitzen, die Ausschmückung der grossen Dachfläche durch zwei als wohlgeformte Thürmchen ausgebildete Schornsteine, der mit einer zierlichen Holzgalerie versehene malerische Verbindungsgang, welcher nach dem Programm zwischen dem oberen Geschoss der Absis und dem Festsale herzustellen war, alles vereint sich dahin in möglichster Wahrung des Alten aus der früheren schmucklosen Ansicht ein neues wirkungsvoll belebtes Bild mit reinen Formen zu schaffen.

Der Entwurf von Professor Schneider hatte mit Bezug auf die Anordnung der Thurmspitzen mit dem vorigen grosse Aehnlichkeit. Die schöne ruhige Fläche des Mittelbaues war aber hier leider durch einen Vorbau unterbrochen, welcher im Anschluss an die vorhandene Freitreppe vor dem Mittelbau aufgeführt war und oben in einen grossen Giebel endigte. Ueber demselben also zwischen beiden Thürmen befand sich ein hoher Dachreiter. Durch diese Theilung war die schöne Ruhe der gothischen Facade gestört. Derselbe Fehler fand sich auch bei den angekauften Entwürfen vor. Hier war in beiden Fällen ein grosser Giebel in der Mitte der Vorderseite angeordnet. Bei dem Entwurf von Everbeck fiel die schöne Durchführung der Einzelheiten besonders auf. Die eine verbleibende Thurmspitze war in Steinbau hergestellt gedacht. Bei der geringen Stärke der Mauern des Thurm-Unterbaues erscheint diese Construction, deren Einzelheiten aus dem Projekt auch nicht weiter ersichtlich waren, jedoch nicht durchführbar. — Durch die Ausbildung des Thurmdaches, insbesondere durch die Anordnung eines schlanken Dachreiters auf der Giebelwand des Langhauses, an welche sich das Kegeldach der Absis anlegt, hatte der Entwurf einen allzukirchlichen Ausdruck erhalten.

Der Redner fügte diesen durch zahlreiche Skizzen und ausgehängte Zeichnungen erläuterten Ausführungen noch einige Mittheilungen über die Neugestaltung der Umgebung des Rathhauses hinzu. Die erfolgte Wiederauffindung der im Jahre 827 von Einhard, dem Kanzler Karls des Grossen, in Michelstadt im Odenwalde vollendeten Basilika und die im Anschluss hieran ganz neuerdings gemachte Entdeckung, dass diese Bauten mit einen altchristlichen Vorhofe umgeben gewesen, veranlasste den Karlsverein zu Aachen, mit ähnlichen Nachforschungen vorzugehen. Unter der im Laufe der Jahre entstandenen Erhöhung des Domplatzes fand man wirklich genau in der Achse des Haupteinganges des Doms und etwa 40 m von letzterem entfernt, alte Treppenstufen mit Thürgewänden, welche nach den Formen und der ganzen Anordnung zu urtheilen, einem Vorhofe des Doms angehört haben. — An der einen Seite dieses Vorhofes endigte auch der oben mehrfach erwähnte nach dem Domplatze hin mit Arkaden versehene lange Gang. In Folge dieses Fundes ist nun eine zweite Concurrenz zur Gewinnung von Entwürfen für die Herstellung eines Vorhofes vor dem Dom zur Ausschreibung gelangt. Ergiebt dieser ein eben solches erfreuliches Resultat, wie diejenige für die Wiederherstellung des Rathhauses, so werden wir wahrscheinlich diesen Theil der alten Kaiserstadt im Sinne der karolingischen Glanzzeit wiedererstehen und einen alten Wunsch der Aachener Bürgerschaft, die mit den denkwürdigen Ereignissen der deutschen Kaiserkrönung zusammenhängenden Räume in aller Pracht wiederherzustellen, erfüllt sehen.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.** Versammlung den 2. December 1885. Vorsitzender Herr F. Andr. Meyer, Schriftführer Herr Krutisch. Anwesend 84 Personen.

Der Vorsitzende theilt mit, dass am 30. November das Vereinsmitglied Herr C. H. Schemmann zum Senator erwählt sei, der Verein habe nunmehr die Ehre zwei Herren aus dem Senat als Mitglieder zu besitzen. Sodann erhält Herr Avé Lallement das Wort um über das sog.

### Hochstrassenproject

einige Mittheilungen zu machen. Redner betont, dass das vorliegende vor Kurzem von den betreffenden Behörden Hamburgs und Altonas genehmigte

Project, weniger von technischer, als speciell von Verkehrs-Interesse sei. Zugleich mit der Genehmigung der Ausführung dieses Projectes sei ihm als Vertreter eines Consortiums, die Concession zum Bau und Betrieb einer vom Rödingsmarkt in Hamburg über diese Hochstrasse zur Palmaille in Altona führende Pferdeisenbahn ertheilt.

An der Hand eines grossen Situationsplanes von Hamburg und Altona im Maassstabe 1:1000, zeigt Redner, wie jetzt der ganze Verkehr zwischen der Grossen Bergstrasse und dem steilen südlichen Abhänge Altonas zur Elbe nach Hamburg zu auf das Nobisthor angewiesen sei. Einestheils bedinge dieses die strahlförmige Richtung der Strassenzüge in Altona, anderen Theils mache das zwischen Hamburg und Altona liegende tiefe Thal eine Ueberschreitung für Fuhrwerke unmöglich, da die anschliessenden Strassen an beiden Seiten zu ungünstige Steigungsverhältnisse hätten. Diesem Uebelstande wird durch das neue Project Abhülfe gethan. Die Hochstrasse wird ungefähr in der Mitte zwischen dem Nobisthor und der Elbe angelegt, durchschneidet das dort befindliche Thal, theils als Brücke, theils als Dammschüttung, in einer Länge von ca. 350 m und in einer Breite von 17 m mit leicht zu überwindenden Steigungsverhältnissen. Sie beginnt in Altona in der, die Verlängerung der Palmaille bildenden, breiten Strasse und endet auf Hamburger Gebiet an einem, als Verkehrsknotenpunkt ungemein günstigen Punkt der Langenstrasse in St. Pauli. Nachdem der Vortragende die finanziellen Abmachungen zwischen den Städten Hamburg und Altona und ihm geschildert, geht derselbe zu einem Vergleich zwischen den auslenkbaren Wagen (System Keifler) und den an die Schienen gebundenen gewöhnlichen Pferdebahnwagen über. Derselbe weist daraufhin, dass das erste System nur sehr wenig Verbreitung gefunden habe, dasselbe sei als Abhülfe bei engen Strassen unter Umständen am Platz, aber das Bestreben mancher Kreise in Hamburg dieses System als Regel für neue Pferdebahnen herzustellen, erachte er als durchaus verkehrt. Nachdem Redner in eingehendster Weise die Vortheile und Nachtheile der beiden Systeme beleuchtet, kommt derselbe nach einer, auf Grundlage von Jahresberichten verschiedener Pferdeisenbahngesellschaften, von ihm aufgestellten Rentabilitätsrechnung zu dem Resultate, dass der Betrieb der auslenkbaren Wagen ganz bedeutend theurer sei als die anderen Systeme, dass daher für das vorliegende Project nur ein Betrieb mit an die Schienen gebundenen Wagen rentabel und durchführbar sei.

Nachdem der Vorsitzende dem Redner für seine Mittheilungen gedankt, wird noch der zweite Theil der Tagesordnung, die Wahl der Vertrauenscommission zur Aufstellung von Wahlvorschlägen für die statutenmässig ausscheidenden Mitglieder der Vorstandes wie der verschiedenen Commissionen erledigt.

—rt.

### Vermischtes.

**Winterfeste der Technischen Hochschule zu Berlin.** Die beiden grössten Vereine der Technischen Hochschule „Motiv“ und „Hütte“ feierten in hergebrachter Weise in den letzten Wochen zwei Feste, von denen wir auch dem weiteren Leserkreise gerne Kenntniss geben. Das „Motiv“ hielt sein Begrüssungsfest am Sonnabend, den 28. November in den Räumen der Philharmonie ab, wo sich etwa 400 Theilnehmer mit Einschluss der die Tribünen füllenden Damen eingefunden hatten. Der Liedervater, Regierungsbaumeister Ottmann begrüsst die Anwesenden in herzlichen Worten, die von dem Rector Professor Dobbert erwidert wurden.

Er kam dabei auf die alten Verdienste des „Motiv“ um die Collegialität unter den Studierenden zu sprechen und schilderte in Folge eigener Erfahrung in launiger Weise, in welcher erfreulicher Weise die Gesichter der Motivgäste sich im Hause eines solchen Abends im guten Sinne zu verändern pflegten. Nächste Vertreter des Ausschusses der Studierenden, der Hütte und des Akademischen Turnvereins sprach Architekt P. Wallé im Namen der „Alten Herren“, unter denen die Professoren Elis und Dietrich, Regierungsrath Dr. zur Nieden, Musikdirector Hoffmann und eine grössere Zahl von Ehrenmitgliedern anwesend waren. Von ausserhalb lagen Depeschen und Glückwunschschriften aus Aachen (Delta), aus Frankfurt a./M., Marburg und Constantinopel (R. Koss) vor, die die rege Theilnahme der Auswärtigen lebhaft bekundeten. An Aufführungen brachte der Abend vortreffliche Leistungen des Orchesters (unter Tietz), ein Feststück „die Hunnenschlacht“, von Mitglied Winterstein und eine Operette mit historischem Festzug unter dem Titel „der Taucher“. Stürmischer Beifall errang ein Vortrag von Paul Adami (Atul und Louise), sowie das Mineralquartett des Ehrenmitgliedes E. Markenthun. Nachts um die dritte Stunde verliess der Erste den Saal. — Acht Tage nachdem beging die „Hütte“ ihr Weihnachtsfest in dem grossen Saal der Tonhalle. Auch hier Decoration, Damen, viele Gäste, lustige Lieder, u. s. w. u. s. w. Bald nach dem Kaisertoaste des Kneipworts Hüllmann erschien zu allseitiger Freude der Stifter des Vereins „Hüttenpapa“ Euler mit seiner Familie in einer der oberen Logen und wurde enthusiastisch begrüsst. Auch hier war ein gutes Orchester von Hüttenbrüdern auf dem Posten; auch hier gab es vortreffliche Mimen, die das Stück „Vetter Fritz“ viel Humor und Anstand durchführten. Rector Professor Dobbert erwiderte die Begrüssung des Hüttenvorsitzenden Marggraff mit einer schmeichelhaften Rede, Euler feierte das Weihnachtsfest als ein recht deutsches germanisches Fest und die Vertreter der grösseren Vereine der Hochschule riefen eine

stattliche Reihe donnernder Salamander. Die Bescherung war ebenfalls in hohem Grade gelungen und auch hier behielt der alte Satz recht: „dem Glücklichen schlägt keine Stunde“. Mögen die Artigkeiten, die sich bei solchen Gelegenheiten die Vereine gegenseitig zu sagen pflegen, volle Wahrheit werden und bleiben, dann werden sie neidlos Gutes zusammen wirken! — Am 16. December endlich hielt das „Motiv“ sein Winterzweckessen in hergebrachter Weise im Vereinslocal (Victoria-branerie) ab.

**Frankfurt und seine Bauten.** Der Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein wird aus Anlass der im Jahre 1886 in Frankfurt am Main stattfindenden General-Versammlung sämtlicher Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine eine Festschrift unter dem Titel: „Frankfurt am Main und seine Bauten“ herausgeben, welche in erster Reihe zu einer Fest- und Erinnerungsgabe für die Theilnehmer an dieser Versammlung bestimmt ist.

Dieses Werk, dessen Inhaltsverzeichnis nach vorläufiger Feststellung die allgemeine Geschichte von Frankfurt, die Baugeschichte der Stadt, die Hochbauten, die Entwicklung des Kunstgewerbes, die Ingenieurbauten, die industriellen Etablissements behandeln wird, wird ausser dem eingehenden Text eine grosse Zahl von Illustrationen in Lichtdruck, Zinkätzung und Photolithographie enthalten, welche einestheils ein möglichst getreues Bild des alten Frankfurt geben, andernteils aber zum ersten Male thunlichst vollständige Mittheilungen über die bedeutenderen Bauausführungen der beiden letzten Jahrzehnte bringen und durch dieselben den Nachweis liefern sollen, dass Frankfurt in baukünstlerischer und bautechnischer Beziehung den Platz in Ehren behauptet, der ihm seit einem Jahrtausend in dem Kreise der deutschen Städte zukommt.

Der grosse Anklang, den die bei gleicher Veranlassung erschienenen ähnlichen Werke über Berlin und Dresden auch ausserhalb des Kreises der Fachgenossen gefunden haben, sowie verschiedene dahin gehende Anfragen veranlassen den Verein, eine, wenn auch nur beschränkte Anzahl von Exemplaren des Werkes zum Selbstkostenpreise von 10 Mk. pro Exemplar (brochirt) zur Subscription aufzulegen. (Exemplare auf Kupferdruckpapier — soweit vorhanden — zum Preise von 12 Mk 50 Pf.)

Mit Rücksicht darauf, dass mit dem Druck des Werkes demnächst begonnen werden soll, wird gebeten, Bestellungen auf das Werk an den Schriftführer, Herrn Ingenieur Askenasy, Bockenheimer Anlage 3, gelangen lassen zu wollen.

Für die Theilnehmer an der im Jahre 1886 in Frankfurt stattfindenden Wanderversammlung Deutscher Architekten und Ingenieure wird das Werk in den Betrag für die Theilnehmerkarte mit verrechnet werden.

Nach vorläufiger Festsetzung wird das Werk aus etwa 400 Seiten Text mit über 200 eingedruckten Illustrationen sowie etwa 20 Einzel- tafeln bestehen.

**Einweihung der neuen Oderbrücke in Cosel.** Wie ungern die Vertreter des Baufaches zuweilen, auch wenn sie volle Berechtigung dazu haben, im Vordergrund zu stehen, aus einer ganz unangebrachten bescheidenen Reserve heraustreten, beweist die am 15. v. M. ohne jede offizielle Feierlichkeit dem Verkehr übergebene, mit ziemlich bedeutendem Kostenaufwande erbaute neue eiserne fischalische Brücke über die Oder bei Cosel. Obwohl dieselbe für den Verkehr von hoher Bedeutung ist, auch ihr Aeusseres sich ebenso wohl durch Eleganz als die Bauausführung derselben sich durch Solidität auszeichnet, vollzog sich dennoch die Uebergabe der Brücke an den allgemeinen Verkehr ohne jeden Act einer besonderen Weihe. Weder der Vertreter des Kreises, noch die städtischen Behörden oder sonstige Vertreter interessirter Körperschaften waren bei der Eröffnung zugegen, welche nur von dem mit der Bauausführung betrauten Regierungsbaumeister vollzogen wurde, indem derselbe in Ermangelung anderer festlichen Arrangements unter Vorantritt einer privatim besorgten Musikkapelle als Erster in einem mit Fichtengrün geschmückten Miethswagen die Brücke passirte. — Das grosse Publikum wurde gewiss oft eine höhere Meinung von der Bedeutung des Baufaches haben, wenn die Vertreter desselben bei solchen hervorragenden Gelegenheiten nicht alle dieselben hervorhebenden Aeusserlichkeiten, die in solchen Fällen eben unerlässlich sind, ausser Acht lassen wollten.

### Personalnachrichten.

#### Preussen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Ferdinand Klein aus Essen, Heinrich Schultz aus Wittstock und Konrad Laspe aus Hannover.

Zum Regierungs-Maschinenmeister ist ernannt: der Regierungs-Maschinenbauführer Paul Richter aus Berlin.

Zum Regierungs-Maschinenbauführer ist ernannt: der Candidat der Maschinenbaukunst Karl Kunze aus Neunkirchen im Regierungs-Bezirk Arnberg.

#### Sachsen.

Bei der fischalischen Hochbauverwaltung im Königreiche Sachsen ist der seitherige Landbau-Assistent, geprüfter Baumeister Karl Ottomar Reichelt, zum Land-Bauinspector bei dem Landbauamte Chemnitz ernannt worden.



# WOCHENBLATT FÜR BAUKUNDE.

ORGAN DER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE

VON

BAYERN, ELSASS-LOTHRINGEN, FRANKFURT a. M., MITTELRHEIN, NIEDERRHEIN-WESTFALEN, OSTPREUSSEN UND WÜRTTEMBERG.

VERKÜNDIGUNGSBLATT DES VERBANDES DEUTSCHER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE.

HERAUSGEGEBEN VON

FRIEDRICH SCHECK, KÖNIGL. BAURATH.

Jahrgang VII.

No. 102.

Erscheint jeden Dienstag und Freitag.  
Vierteljährliches Abonnement: 3 M. excl. Botenlohn oder Porto.  
Insertionen: 35 Pf. für die gespaltene Petit-Zeile.

Redaction: Berlin W., Cornellsstrasse 1.  
Expedition und Commissionsverlag: Julius Springer, Berlin N., Monbijouplatz 3.  
General-Vertreter für Nord- u. Mittel-Deutschland: E. Gönner, Berlin W., Schillstr. 3.

Frankfurt a. M.

22. December 1885.

Mit dem 1. Januar 1886 wird die Redaction sowohl wie die Expedition des „Wochenblatt für Baukunde“ nach **Frankfurt a. M., Zeil 66** verlegt werden. Zur Unterhaltung der bestehenden geschäftlichen und redactionellen Beziehungen in Berlin haben wir die Leitung unserer **Prüfungsstation für Baumaterialien** dem bisherigen Vorsteher derselben, Dr. Friedrich Palm (Dorotheenstr. 42) und die sonstige Vertretung unserem früheren Redacteur und langjährigen Mitarbeiter, Architekt Peter Wallé (Wilhelmstr. 22a) übertragen.

Berlin, den 17. December 1885.

Die Redaction des „Wochenblatt für Baukunde“.

Mit Bezugnahme auf Vorstehendes ersuchen wir unsere geehrten Abonnenten höflichst, die Erneuerung des Abonnements für das I. Quartal 1886 rechtzeitig bewirken zu wollen.

Wir senden das Wochenblatt an diejenigen Abonnenten, welche es bisher von uns direct unter Kreuzband erhielten, weiter, falls nicht ausdrücklich Abbestellung erfolgt.

Alle das Inseratenwesen betreffende Schriftstücke bitten wir vom 1. Januar 1886 an die Adresse der Expedition des Wochenblattes für Baukunde nach Frankfurt a. M., Zeil 66 senden zu wollen.

Berlin, den 18. December 1885.

Expedition des „Wochenblatt für Baukunde“.

## Weihnachtsmesse des Architektenvereins im Architektenhause Wilhelmstrasse 92/93.

Die Weihnachtsmesse des Architektenvereins findet vom **8.—24. December von 10—9 Uhr täglich** statt. Eintrittspreis 50 Pf. pro Person. Familienbillets, 6 Stück für 2 Mk., sind an der Kasse zu haben.

(4137)

Kyllmann, Königlicher Baurath.

### Familien-Nachrichten.

Durch die Geburt eines kräftigen Mädchens wurden heute hoch erfreut

Crossen a. O., den 15. December 1885. (4146)

O. Michelmann, Reg.-Baumeister,  
und Frau Auguste, geb. Lorenz.

Durch die heute erfolgte glückliche Geburt eines kräftigen Knaben wurden erfreut

Lennepe, den 17. December 1885. (4150)

Eisenbahn-Bauinspector v. d. Bercken  
und Frau, geb. Mügel.

Prämiirt auf der Internationalen Ausstellung zu Königsberg i. Pr.

**Endlich ein Apparat**  
zur  
**Vervielfältigung**

von Schriften, Zeichnungen, Noten, Circularen,  
Preiscuranten etc., welcher

allen Anforderungen genügt:

**Zabel's verbesserter Lithographir-Apparat.**

Prospecte und Proben gratis.

**EULNER & LORENZ, Halle a. S.**

Vorräthig und in Gebrauch zu sehen in der Papierhandlung von  
**J. Wreschner, Berlin, Central-Hôtel, Laden 27.**

Wir warnen vor Ankauf werthloser Nachbildungen und verweisen  
auf die Briefkasten-Notiz in No. 88 dieses Blattes. (4101)

### Offene Stellen.

#### Ein Regierungs-Bauführer

(event. ein Bautechniker) findet sofort beim Bau einer Kaserne auf die Dauer von 6 bis 9 Monaten gegen einen Diätensatz von 6 Mk. und Entschädigung für Zureisekosten Beschäftigung, deren Verlängerung möglicherweise in Aussicht gestellt werden kann. Meldungen mit Zeugnissen sind an den Regierungs-Baumeister von Keller hierselbst zu richten.

Wilhelmshaven, den 16. December 1885. (4148)

**Marine-Garnison-Bauverwaltung.**

gez. Bugge,  
Ober-Ingenieur.

### Königlicher Eisenbahn-Directionsbezirk Frankfurt a. M.

#### Centralbahnhof Frankfurt a. M.

Die Herstellung und Lieferung von 253 schmiedeeisernen bezüglich gusseisernen Fenster für die Hochbauten des Personen- und Werkstättenbahnhofes einschliesslich der Befestigungsseisen und des Anbringens, bestehend im Gesamtbetrage von 61 t Eisen und 1400 qm Verglasung, soll im Ganzen oder in Loosen vergeben werden. Bedingungen mit Gewichtsrechnung und Zeichnungen liegen im Bauamtszimmer: Niedenau 35 I. zur Einsicht aus und können für 4 Mk. bezogen werden.

Versiegelte Angebote sind bis zu dem am **4. Januar 1886, Vormittags 10 Uhr**, anberaumten Termin postfrei an das oben bezeichnete Amtszimmer einzureichen, woselbst die Eröffnung derselben in Gegenwart der erschienenen Anbieter erfolgt.

Zuschlag erfolgt 4 Wochen nach dem Verdingungstermin.

Frankfurt a. M., den 30. November 1885. (4141)

**Der Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspector.**

Becker.

## Zollanschlussbauten Bremen.

### Submissions-Ausschreiben.

Die Erdarbeiten behufs Herstellung des Hafenbassins im künftigen Freibezirk bei Bremen, rund 1509000 cbm Bodenbewegung umfassend, sollen im Wege öffentlicher Ausverdingung vergeben werden.

Zeichnungen und Bedingungen nebst Submissionsformular können zum Preise von Mk. 3 durch den Buchhalter Weiss (Adresse Baubureau, Contrescarpe 219) bezogen werden.

Die Angebote nebst den unterschriebenen Bedingungen sind unter Benutzung des zu den letzteren gehörigen Submissionsformulars bis zum Eröffnungstermin am

**4. Januar 1886, Vormittags 12 Uhr,**

postfrei, versiegelt und mit entsprechender Aufschrift versehen an den Oberbaudirector Franzius, Contrescarpe 219 in Bremen, einzureichen.

Die Submittenten bleiben bis zum 18. Januar (einschliesslich) an ihre Angebote gebunden.

Bremen, den 14. December 1885.

(4144)

Im Auftrage der Deputation für den Zollanschluss:

**Der Oberbaudirector.**

(gez.) **Franzius.**

## Zollanschlussbauten in Bremen.

### Submissions-Ausschreiben.

**Die Mauer- und Betonierungsarbeiten** für die Herstellung einer Kaimauer im künftigen Freibezirk bei Bremen, die Ausführung von

rund 65000 cbm Mauerwerk und

rund 20000 cbm Sandbeton oder Grobmörtel

umfassend, sollen im Wege öffentlicher Ausverdingung vergeben werden.

Zeichnungen und Bedingungen nebst Submissionsformular können zum Preise von Mk. 5 durch den Buchhalter Weiss (Adresse: Baubureau, Contrescarpe Nr. 219) bezogen werden.

Die Angebote nebst den unterschriebenen Bedingungen sind unter Benutzung des zu den letzteren gehörigen Submissionsformulars bis zum Eröffnungstermin am

**5. Januar 1886, Vormittags 12 Uhr,**

postfrei, versiegelt und mit entsprechender Aufschrift versehen an den Oberbaudirector Franzius, Contrescarpe 219 in Bremen, einzureichen.

Die Submittenten bleiben bis zum 20. Januar (einschliesslich) an ihre Angebote gebunden.

Bremen, den 16. December 1885.

(4149)

Im Auftrage der Deputation für den Zollanschluss:

**Der Oberbaudirector.**

(gez.) **Franzius.**

### Bekanntmachung.

Die Lieferung von:

4000 lfdm. Bordsteinen

2000 qm Trottoirplatten

4000 qm Putzsteinen

7200 Stück Bindersteinen für Würfelsteine

} aus Granit

für den Magistrat Königsberg i. Pr. soll in Submission vergeben werden, und ist dazu in dem Bureau D. des Magistrats auf dem Kneiphöfischen Rathhause Termin auf

**Donnerstag, den 7. Januar 1886, Vorm. 11 Uhr,**

anberaumt, bis zu welchem verschlossene Offerten entgegen genommen werden.

Die Bedingungen, sowie Zeichnung für Bordsteine liegen in dem bezeichneten Bureau aus und können von dort gegen portofreie Einsendung (incl. Bestellgeldübernahme) von einer Mark bezogen werden.

Eventuell sind preussische Briefmarken zu benutzen.

Alle Anfragen und die Offerten selbst sind portofrei an das Bureau D. des Magistrats zu richten, um Zeitverluste zu vermeiden, und hat die Adresse für Letztere zu lauten:

**Submissions-Offerte auf Bordsteine- etc. Lieferung.**

An

das Bureau D. des Magistrats

Königsberg i. Pr.

frei!

Kneiphöfisches Rathhaus.

Königsberg i. Pr., den 11. December 1885.

(4151)

Der Stadt-Baurath.

Fruehling.

### Eisenbahn-Directions-Bezirk Magdeburg.

Königliches Eisenbahn-Betriebs-Amt (Magdeburg-Halberstadt).

Die Erd-, Maurer-, Asphalt-, Zimmer-, Staaker-, Dachdecker-, Klempner- und Tischler-Arbeiten, einschliesslich Lieferung der Materialien zur Erbauung eines provisorischen Empfangsgebäudes auf Bahnhof Sömmerda der Strecke Sangerhausen-Erfurt sollen im Wege der öffentlichen Submission an einen Unternehmer vergeben werden.

Hierzu ist Termin im Bureau des Unterzeichneten auf

**Dienstag, den 5. Januar 1886,**

Vormittags 11 $\frac{1}{2}$  Uhr,

angesetzt und werden die eingegangenen Offerten in Gegenwart der etwa erschienenen Unternehmer eröffnet werden. — Die allgemeinen und speciellen Bedingungen, sowie Massenverzeichnisse und die Submissions-Bedingungen können gegen Einsendung von 2 Mk. bezogen werden und liegen hier auch die Zeichnungen zur Ansicht aus.

Sangerhausen, den 14. December 1885.

(4147)

Der Kgl. Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspector.

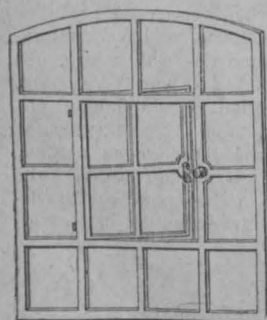
H. Seliger.

## Maschinenfabrik von C. Hoppe,

Berlin N., Gartenstr. 9,

empfiehlt sich zur Anfertigung von hydraulischen Anlagen, als hydr. Aufzüge, hydr. Krähne, Accumulatoren, hydr. Winden und sonstige hydr. Apparate, Pressumpfenmaschinen, Kessel und sonstiges Zubehör.

(3246)



### Eisenhütten- und Emailirwerk

Franz Wagenführ

**TANGERHÜTTE**

liefert als

**ausgebildete Specialität:**  
**Gusseiserne Fenster**  
jeder Construction

laut Catalog No. 9 (3848)

in unübertroffener Modellauswahl  
sowie auch nach neuen Modellen.

Stückpreise schliessen Modellkosten ein.

Transport-Ramponage

ist durch Versicherung gedeckt.

Franco-Lieferungen werden nach Vereinbarung übernommen.

## Trockenstuck

von **A. Kleefeld, Bildhauer,**  
11. Gipsstrasse BERLIN C. Gipsstrasse 11.

Kann nie abfallen und ist so leicht wie Steinpappstuck. (2790)

Kann sofort nach der Befestigung gemalt und vergoldet werden.

Ueber Verwendung lobende Zeugnisse von Behörden.

Prospecte sende gratis und franco. Telephon-Anschluss No. 577.



**Inhalt:** Zur Statistik des Bauwesens (Schluss). — Projekt eines hoch gelegenen Themsetunnels. — Zur Stellung der Bautechniker in der Preussischen Staatseisenbahn-Verwaltung. — Statistik des Bauwesens (Schluss). — Die Pariser Stadtbahn (Schluss). — Vereinsnachrichten: Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Vermischtes: Architekten-Verein zu Berlin. — Entwässerung der Stadt Ehrenfeld. — Zerstörung des Holzes durch Bohrsasseln. — Kilometerische Baukosten von billigen Privatbahnen.

## Zur Statistik des Bauwesens,

gesammelt vom Verbands Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine und im Auftrage desselben bearbeitet von **Havestadt**, Reg.-Baumeister.

(Schluss aus No. 102.)

**I**m Anschluss an vorerwähnte Vorgeschichte der Statistik des Verbandes mag es getattet sein, auf den Inhalt bezw. die Form der Behandlung derselben mit einigen Worten einzugehen.

Vorab sei bemerkt, dass einstweilen nur der das Bauingenieurwesen betreffende Theil zu einem Abschluss gebracht ist. Den Hochbau anlangend, so wurde bereits in Früherem bemerkt, dass sich hier Lücken vorfinden, die allerdings geeignet sind, den fachwissenschaftlichen Werth einer Statistik desselben in mehrfacher Beziehung zu kürzen und einen Vergleich mit der vom Königl. preussischen Arbeitsministerium herausgegebenen Hochbaustatistik wesentlich zu Gunsten der letzteren ausfallen zu lassen. Gerade der Hochbau lässt eine grosse Anzahl genauer systematischer Vergleiche zu; es bedarf aber zur Anstellung derselben einer Reihe von Angaben, die zum Theil nicht allein mittelst Tabellenform, sondern nur durch gleichzeitige Beigabe von Skizzen zu erreichen sind.

Welche Vertiefung, bspw. die Heizungsfrage zulässt, ist in einer längeren Besprechung der „Deutschen Bauzeitung“ (Jahrg. 1884 No. 30—35) an einigen Beispielen treffend erörtert worden. Es lassen sich nun für den Hochbau eine grosse Anzahl ähnlicher Fragen herausgreifen, deren Aufnahme den hohen Werth einer Fachstatistik nebenbei in hervorragender Weise klar legen, allerdings aber auch ein wesentlich umfangreicheres Tabellenwerk sowie eine scharfe kritische Sichtung des Zahlenmaterials erfordern würde.

Leider fehlen nun in den hochbaustatistischen Tabellen des Verbandes eine grosse Anzahl derartiger Angaben, die dem Bearbeiter derselben ein weiteres Eingehen im Sinne des vorerwähnten Aufsatzes der „Deutschen Bauzeitung“ ermöglichen würden. Wenn sich gleichwohl eine Veröffentlichung derselben, tel-quel, empfiehlt, so ist dies deshalb, weil bei dem Mangel an baustatistischem Material, dem Fachverständigen auch aus einer minder eingehenden Zusammenstellung immerhin noch eine grosse Anzahl wissenswerther Einzelheiten entgegenzutreten werden.

Wesentlich anders liegen die Verhältnisse im Bauingenieurwesen. Typische Anordnungen sind hier ungleich seltener, und selbst bei Bauwerken derselben Gruppe sowie von gleichen Nutzdimensionen sind eine grosse Anzahl von Nebenumständen, wie z. B. Hochwasserverhältnisse, Beschaffenheit des Untergrundes u. s. w., ja selbst Zufälligkeiten, wie die Beschaffenheit der Zufuhrwege, des Bauwetters, oft von einem derartigen Einfluss auf die Kostenfrage, dass brauchbare, auf Einheitsdimensionen bezogene Mittelwerthe ungleich schwieriger, selbst durch eine noch so sorgfältig bearbeitete Statistik, zu beschaffen sind. Hieraus folgt soviel, dass der Bauingenieur nicht sobald in die Lage kommen wird, aus einer Statistik direct zuverlässige Anhalte — für die Kosten bestimmter Bauwerke zu gewinnen. Einheitspreise z. B. für das  $\square$  m Schleusenfläche eines Kanals bestimmter Fahrtiefe, das lfd. m einer Ufermauer, das lfd. m oder  $\square$  m einer Brücke existiren bis heute nicht und können naturgemäss in vielen Fällen — schon der Theorie nach — überhaupt nicht gewonnen werden, während für den Hochbau eine grosse Anzahl derartiger Einheitspreise bereits existiren.

Dem entsprechend liegt der Werth einer Statistik des Bauingenieurwesens, wenigstens nach dem den vorliegenden Bearbeitungen zu Grunde liegenden Schema, auf wesentlich anderem Gebiete. Die Columnen „Kosten der Nutzinheit“ ist nahezu als nebensächlich zu bezeichnen, weil die hierin enthaltenen Ermittlungen nur in den seltensten Fällen weiter verwendbare Mittelwerthe darstellen. Der Werth dieser Statistik liegt vielmehr darin, dass der Bauingenieur durch dieselbe ein Mittel erlangt, sich bei seinen Projektaufstellungen über das bisherige Vorkommen ähnlicher Fälle unterrichten zu können, deren eingehendes Studium, — sei es an Ort und Stelle, durch Einsicht in das betreffende Aktenmaterial oder durch etwa erfolgte Veröffentlichungen — ihm alsdann erst dasjenige bietet, was die Mittelwerthe der Hochbaustatistik in vielen Fällen sofort liefern.

Selbstverständlich ist es möglich, auch für bestimmte Arten von Ingenieurbauten ähnliche Kostenanhalte zu gewinnen, z. B. für Uferbauten, Schleusenanlagen, Brückenbauten u. s. w. Er bedarf hierzu aber alsdann eines wesentlich umfangreicheren Materials, sowie auch anderer Schemen, als der Bearbeitung vorliegender Statistik zu Grunde gelegt; dieselben würden für jede Gruppe verschieden, und vor allem so einzurichten sein, dass nur alle gleichartigen Fälle — unter sorgfältiger Ausscheidung aller nebensächlichen Arbeiten — in derselben Gruppe zur Darstellung gelangen. Die Bearbeitung einer derartigen, eigentlichen Fachstatistik, — im Gegensatz zu der nachfolgenden Inventarstatistik, — würde einem dringenden Bedürfniss abhelfen und möchte hier wohl dem Wunsche Ausdruck zu geben sein, dass die demnächst erscheinende Statistik der preussischen Bauten aus dem Gebiete des Bauingenieurwesens, im weiteren Verlaufe, auch eine Behandlung nach diesem Gesichtspunkte erhalten möchte.

Das vom Verbands gesammelte Material ist nun nach folgenden Gruppen und Unterabtheilungen geordnet worden.

### I. Wasserbauliche Anlagen.

1. See- und Hafenbauten,
  - a) Deichanlagen,
  - b) Strandbefestigungen,
  - c) Hafenanlagen,
  - d) See- und Feuerzeichen,
  - e) Bagger- und Bugsirschiffe.
2. Meliorationsanlagen.
3. Fluss- und Kanalbauten,
  - a) Flussregulirungen,
  - b) Flusshäfen und Kanalanlagen.
4. Wasserversorgungen und Kanalisationen.

### II. Strassenbau einschliesslich der Strassenbrücken.

1. Neuanlagen und Correctionen von Landstrassen.
2. Strassenbrücken,
  - a) in Stein,
  - b) in Eisen,
  - c) in Holz.

### III. Eisenbahnbau einschliesslich der Brücken-, Tunnel- und Kunstbauten.

1. Streckenanlagen.
2. Eisenbahnbrücken,
  - a) in Stein,
  - b) in Eisen,
  - c) in Holz.
3. Combinirte Strassen- und Eisenbahnbrücken.
4. Viadukte.
5. Kleine Brücken und Durchlässe.
6. Tunnelbauten.
7. Kunstbauten verschiedener Art.

Innerhalb dieser Abtheilungen ist eine alphabetische Reihenfolge nach Ländern gewählt.

Schliesslich sei noch, mit Bezugnahme auf die vorstehenden Ausführungen, ausdrücklich hervorgehoben, dass der Verband nicht in der Lage war, ein quantitativ bezw. qualitativ erschöpfendes Material zu sammeln, dass derselbe vielmehr sich mit demjenigen bescheiden musste, was die Einzelvereine in geringerer oder vollerer Abrundung ihm zutragen. Demgemäss hat auch der Unterzeichnete bei der Bearbeitung des betreffenden Materials auf Manches verzichten müssen, was ihm für eine abgerundete Darstellung selbst unentbehrlich erschien. Vor Allem bedauert derselbe, dass es Mangels genügender Unterlagen nicht möglich geworden ist, dem Sinne vorstehender Ausführungen entsprechend, auch nur für einzelne Gruppen Durchschnittswerthe zu gewinnen, die demnächst wieder die Unterlage zu weiteren Gruppierungen, Formelentwicklungen sowie der kritischen Betrachtung von Specialfällen gegeben hätten.

Der Verband ist sich der Schwierigkeiten wohl bewusst gewesen, die sich der Ausführung des von ihm angeregten Gedankens entgegensetzen; er hat dieselbe deshalb auch mit bestimmten Worten dem Staat bzw. den Provinzial- und Communalbehörden zugesprochen. Möge die Absicht, das bisher gesammelte Material, in Ermangelung einer allgemeinen von

Staats- bzw. Reichswegen aufgenommenen Baustatistik, wenigstens nicht verloren zu geben, auch in vorliegender Form freundliche Aufnahme finden und vor Allem zu weiteren Schritten anregen.

Berlin, im December 1885.

Havestadt.

### Projekt eines hoch gelegenen Themsetunnels.

In London hat sich bekanntlich das Bedürfniss geltend gemacht, eine neue Verkehrslinie unterhalb der London-Bridge über die Themse zu führen, und zahlreiche Projekte sind aufgestellt, welche mit Brücke oder Tunnel, hydraulischer Hubbrücke oder Combination von Tunnel und Brücke die Aufgabe zu lösen suchen, deren Hauptschwierigkeit darin liegt, auch in Zukunft den Seeschiffen wie bisher die Einfahrt bis London-Bridge zu gestatten. Die Brückenprojekte finden hierin ihr Haupthinderniss. Die bisherigen Tunnelprojekte hatten Rampen von 1:25 und lagen ziemlich tief, so dass sie wegen der Erschwerung des Fuhrverkehrs viele Gegner fanden.

Behufs Beseitigung dieses Uebelstandes ist von Maynard u. Cook ein interessantes Projekt ausgearbeitet, welches bezweckt den Tunnel so hoch zu legen, dass der Scheitel nur wenig unter der Flusssohle liegt, nämlich 1,2 m.

Der Tunnel besteht aus einem doppelten Blechmantel, dessen Zwischenräume mit Beton gefüllt sind (vergl. Fig. 1). Die Anschluss-Rampen haben ein Gefälle von 1:38, d. h. 25 % weniger als die Brückenrampen von London-Bridge.

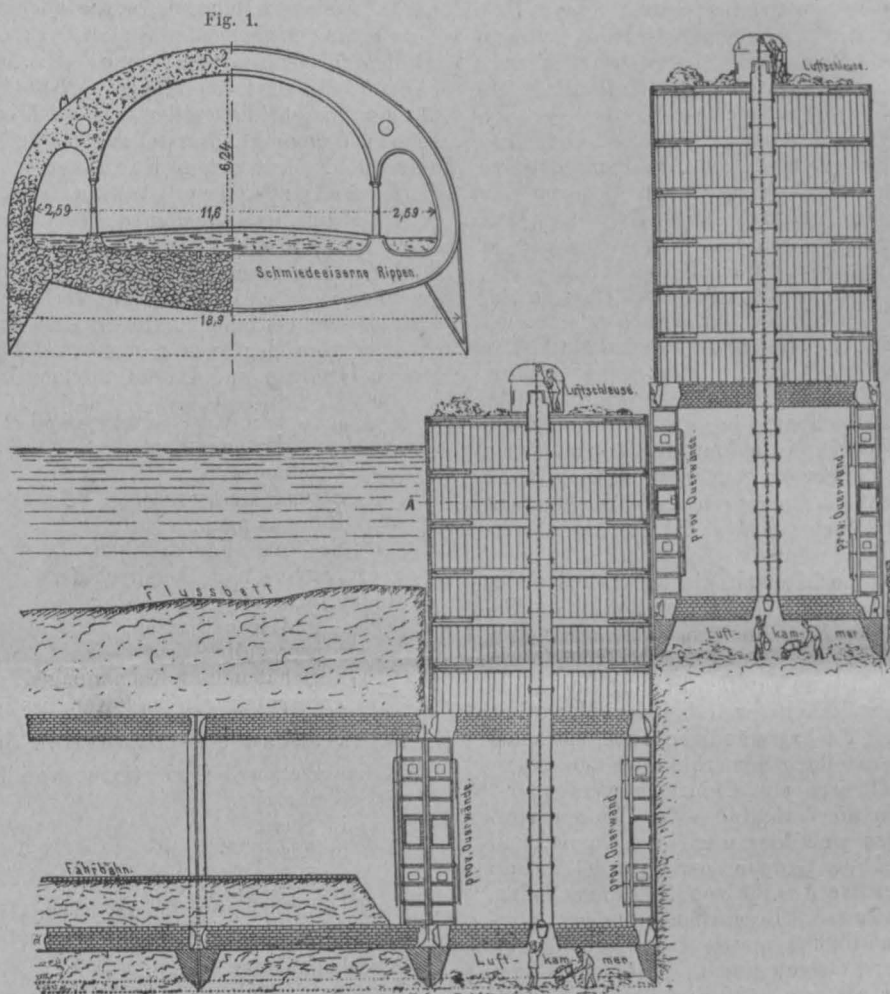


Fig. 2.

Die Breite der Fahrstrasse im Tunnel ist so gross, wie die Breite von London Bridge, nämlich 11,6 m mit beiderseitigen Fusswegen von 2,59 m Breite. Die Ausführung ist entweder mit gedrückter Luft gedacht, wobei je ein

Tunnelstück von 18,0 m Länge schwimmend an Ort und Stelle gefahren und zwischen Führungen versenkt wird. Nach Senkung je zweier Abschnitte wird die Zwischenwand herausgenommen, die Fuge gedichtet und die Verbindung hergestellt. Auch hält man die abschnittsweise Herstellung als Tagebau mittelst Fangedämme für möglich unter Abänderung des Tunnelquerschnittes. Jedenfalls würden 18 bis 30 m höchstens gleichzeitig im Themsebett gesperrt und auch immer nur für kurze Zeit. Bei nicht rechtzeitiger Fertigstellung der Anschlussrampen kann ein provisorischer Verkehr mittelst hydraulischer Aufzüge in den Endschächten des Tunnels hergestellt werden. Die Kosten sind auf 5 Millionen Mk. veranschlagt, während die bisherigen Brückenprojekte 10 bis 16 Millionen Kosten verursachten.

R. B.

### Zur Stellung der Bautechniker in der Preussischen Staatseisenbahn-Verwaltung.

Wieder naht die Zeit der Preussischen Kammervershandlungen und da scheint es wohl am Platze zu sein mit kurzen Worten erneut darauf hinzuweisen, was noch alles geschehen muss, um die allseits anerkannte Ungerechtigkeit, unter welcher die Bautechniker in der Staatseisenbahn-Verwaltung leiden, endlich zu beseitigen. Durch die politische Tagespresse geht die Nachricht, das Ministerium trage sich mit der Absicht, eine neue Rangordnung für alle Staatsbeamte einzuführen, um auf diese Weise die unverantwortliche Bevorzugung der Juristen und alles dessen, was sich sonst noch Assessor nennt, allen anderen Staatsdienern gegenüber nachdrücklich aus der Welt zu schaffen und ebenso war kürzlich zu lesen, dass der Herr Cultusminister den Gymnasial-Lehrern die bestimmte Zusage gemacht habe, er werde ihre berechtigten Forderungen auf Gleichstellung mit den Assessoren erfüllen, wenn das Abgeordnetenhaus die dazu erforderlichen Mittel zu bewilligen bereit sei. Und dieses Bereitstellen der erforderlichen Mittel, es ist der Kernpunkt der ganzen Frage, es ist ganz besonders für die Techniker der Eisenbahn-Verwaltung von entscheidender Bedeutung, weil in keiner anderen Verwaltung die finanziellen Nachteile, welche aus der Bevorzugung

der Assessoren für die diesen gegenüber zurückgesetzten Beamten hervorgehen, so fühlbar und in die Augen springend sind, als bei der Eisenbahn-Verwaltung, wo Assessoren und Techniker gemäss ihrer Anciennetät durcheinander rangiren.

Einige Zahlen werden dies nur allzu deutlich machen. Nach der Beilage zum deutschen Eisenbahn-Termin-Kalender für dieses Jahr und der bis Ende October im Eisenbahn-Verordnungsblatt veröffentlichten Ernennungen u. s. w. sind 32 Oberregierungs-räthe und 200 Eisenbahndirectionsmitglieder und Betriebsdirectoren vorhanden, welche zusammen eine Gehaltsklasse bilden und deren Einkommen von 4200 bis zu 6000 Mk. steigt, so dass sich bei 7 Gehaltsstufen, in jeder Stufe etwa 33 Beamte befinden. An ständigen Hilfsarbeitern der Betriebs-Aemter, Bau- und Betriebs-Inspectoren und Maschinen-Inspectoren existiren nach denselben Quellen 528. Bei diesen steigt das Gehalt von 3600 bis zu 4800 Mk., so dass zu jeder der vorhandenen 5 Gehaltsstufen ungefähr 106 Beamte gehören. Stellt man nun bei den gleichzeitig ernannten administrativen und technischen Beamten, deren Anciennetät — die, wie bekannt, bei ersteren vom Tage des Staatsexamens, bei letzteren aber erst vom Tage der



ersten etatsmässigen Anstellung zählt — ferner das Datum des Staatsexamens Beider und den hieraus berechneten Dienstalterunterschied zusammen und ordnet man diese Zusammenstellung nach der Gehaltsstufe der Beamten, so erhält man folgendes Bild:

Gehaltsstufe	Datum der Ernennung zur gegenwärtigen Stellung.	Datum des Staatsexamens		Unterschied des Dienstalters Jahre	Bemerkungen.
		Juristen	Techniker		
1. Ober-Regierungs- und Ober-Bauräthe.					
I.	April 83	30. I. 63	22. IV. 54	9	} Erstere sind die ältesten, letztere die jüngsten der gleichzeitig ernannten juristischen u. technischen Oberreg.-Räthe.
"	" "	23. V. 67	Dec. 58	9	
2. Directionsmitglieder und Betriebsdirectoren.					
II.	Nov. 73	11. VII. 63	8. IV. 54	9	Der Techniker avancirte ausnahmsweise früh.  Desgl. Im Jahre 1885 ist überhaupt kein aus der regelmässigen Staatscarrière hervorgegangener Bautechniker zum Director befördert.
"	Aug. 74	26. VI. 64	3. IV. 58	6	
III.	Oct. 76	11. IX. 66	23. X. 60	6	
IV.	Aug. 80	12. II. 70	2. IV. 62	8	
V.	Sept. 80	18. V. 72	26. V. 62	10	
"	Nov. 81	23. XII. 72	5. VI. 65	7	
VI.	Nov. 82	12. X. 73	5. VI. 63	10	
VII.	April 84	10. XI. 75	2. II. 64	11	
"	März 84	—	25. II. 67	8	
"	Sept. 85	30. I. 78	—	—	
3. Ständige Hilfsarbeiter u. s. w.					
I.	Sept. 73	—	1. IV. 64	—	} Hierher gehören 36 Reg.- und Bauräthe, die noch als Hilfsarbeiter beschäftigt werden, während der älteste Assessor 11 bis 14 Jahre jünger ist.
"	Aug. "	—	24. XI. 67	—	
"	März 78*)	16. III. 78	20. V. 68	10	Hier ist in Spalte 2 der älteste der Assessoren angegeben.
II.	Dec. 80	22. XII. 80	31. X. 68	12	} In den Gehaltsstufen IV u. V erscheinen die jüngsten Assessoren nur der Form wegen auf Monate; in der Regel befinden sich nur Techniker in denselben.
III.	Juli 81	2. VII. 81	26. VI. 69	12	
IV.	Febr. und März 82	18. II. 82	5. II. 70	12	
	März 83	—	VI. 72	—	
V.	April 85	—	V. 75	—	

Zu vorstehenden Zahlen ist folgendes zu bemerken: Die Administrativbeamten (oben der Kürze wegen „Juristen“ genannt) avanciren mit sehr wenigen Ausnahmen ziemlich regelmässig und zwar schreiten sie nach den bisherigen Erfahrungen sämmtlich bis in die Classe der Directoren vor; bei den Technikern ist dagegen das Vorrücken viel unregelmässiger und eine grosse Zahl bleibt überhaupt in der Kategorie der „Hilfsarbeiter“ stehen. Während also in obigen Zahlenreihen die bei den Juristen aufgeführten Daten im allgemeinen auch dem Durchschnitt und dem gewöhnlichen Weiterkommen entsprechen, repräsentiren die Zahlen bei den Technikern vielfach den günstigsten Zustand, sie geben die Daten für die überhaupt Avancirten bezw. am frühesten Vorgeschrittenen, während die grosse Masse der später oder überhaupt nicht vorwärts gekommenen unberücksichtigt blieb. Und trotzdem also auf Seiten der Techniker besondere Fähigkeiten, bei den Juristen dagegen nur gewöhnliche Leistungen als Maassstab für das Avanciren verlangt zu werden scheinen, stehen erstere den letzteren um 6 bis 12 Jahre nach, müssen erstere den letzteren gegenüber um volle 5 bis 6 Gehaltsstufen also um 1500 bis 1800 Mk. zurückstehen. Der jüngste Assessor, der erst im September d. J. zum ständigen Hilfsarbeiter ernannt wurde und erst im Februar 1882 sein Staatsexamen gemacht hat, überspringt in kurzer Zeit aber mit grossen Sätzen etwa 160 Techniker und kommt in die IV. Gehaltsstufe, in welcher er zudem nur vorübergehend bleibt um demnächst in einem weiteren Sprunge über etwa 100 Techniker in die III. Gehaltsstufe vorzurücken. Die Uebersprungenen aber, welche schon in der Zeit von 1870 bis 1875 ihr Staatsexamen ablegten und den Bevorzugten demgemäss an Dienst- und Lebensalter und an Erfahrung bis zu 12 Jahren vorstehen,

\*) Bemerkung. Hier ist bei den Juristen das Datum des Staatsexamens, bei den Technikern das Datum der Ernennung zum ständigen Hilfsarbeiter u. s. w. angenommen. Die Ernennung zum ständigen Hilfsarbeiter erfolgte bei den Juristen ungefähr 3 bis 4 Jahre nach dem Examen.

müssen sich noch Jahre lang mit geringerem Einkommen behelfen. Der älteste Assessor unter den ständigen Hilfsarbeitern machte im März 1878 sein Examen und wurde im October 1882 zum Hilfsarbeiter ernannt, er ist aber noch um 3 Jahre jünger, als der jüngste der Bauinspectoren, der zwar schon im Juni 1875 sein Examen machte, aber erst im August 1885 ernannt wurde und nun dem jüngeren juristischen Collegen um 400 Stellen nachsteht!

Eine ganz besondere Härte nehmen diese Verhältnisse aber da an, wo man die ältesten der zur Kategorie der Hilfsarbeiter zählenden Bautechniker und die Juristen bei ihrem Vorrücken zu Betriebsdirectoren und Directionsmitgliedern in Vergleich zieht. Unter den technischen „Hilfsarbeitern“ befinden sich, wie oben schon hervorgehoben wurde, 36 Regierungs- und Bauräthe, von denen der älteste am 1. April 1864, der jüngste am 24. November 1867 das Staatsexamen gemacht hat, während bei dem jüngsten der administrativen Directoren dieses erst am 30. Januar 1878 der Fall war. Ja jene Regierungs- und Bauräthe sind sogar schon seit den Jahren 1873 bis 1876 Eisenbahnbauinspectoren, also Räte V. Klasse, aber trotzdem werden ihnen bei Besetzung frei werdender Directorenstellen die um 11 bis 14 Jahre jüngeren Assessoren vorgezogen!

Dass solche Zustände ungerecht bis zum Aeussersten sind und von den Betroffenen überaus schwer empfunden werden, bedarf wohl keines weiteren Beweises. Um so energischer muss daher auf endliche, nachdrückliche Beseitigung derselben gedrungen werden.

Die Erfahrung der letzten Jahre hat gezeigt, dass einfache Anfragen im Abgeordnetenhaus, so dankbar diese auch immer von den Technikern begrüsst wurden, nicht genügen, denn ihnen gegenüber hat sich die Regierung bisher auf Versicherungen ihres Wohlwollens und Anerkennung der Ungerechtigkeit des gegenwärtigen Zustandes beschränkt, ohne doch ernstlich Hand anzulegen, diese Ungerechtigkeit zu beseitigen. Es erscheinen daher bestimmtere Schritte und gesetzgeberische Massnahmen nothwendig. Selbst wenn die Regierung durch Neuregelung der Rangfrage auch die Anciennität der Techniker vom Tage des Staatsexamens an rechnen wollte, so könnte doch ohne erhebliche Mehrbelastung des Etats oder grosse Schädigung der bereits angestellten Administrativbeamten — und Beides erscheint an sich weder berechtigt noch begründet — dem Uebel erst sehr allmählig bei Neuanstellungen abgeholfen werden. Die Gesundheit wäre aber erheblich zu beschleunigen, wenn die nachfolgenden wichtigsten Punkte in Form bestimmter Resolutionen, oder noch besser — soweit es sich um die Punkte 3 und 4 handelt — im Wege der gesetzmässigen Etatsaufstellung seitens des Abgeordnetenhauses in autoritativer Weise festgestellt würden.

1. Bei Besetzung der höheren Stellen in der Eisenbahn-Verwaltung (Präsidenten, Abtheilungs-Dirigenten), hat für die Folge — bei gleich geeigneten Personen — in erhöhtem Maasse Gleichheit zwischen Technikern und Juristen einzutreten. Dabei wäre Abtheilung I den Juristen, Abtheilung III den Technikern vorzubehalten.
2. Bei der Beförderung vom „Hilfsarbeiter“ zum Directions-Mitglied und Betriebs-Director ist, abgesehen von den vorwiegend juristischen Aemtern (Justitiar), und den vorwiegend technischen Stellen (zu welcher letzteren auch das Amt eines Betriebs-Directors zu rechnen ist), Gleichheit zwischen beiden Beamtenklassen nach Maassgabe des Verhältnisses der überhaupt beschäftigten Juristen und Techniker einzuführen.
3. Techniker und Juristen sind bei der Eintheilung und Feststellung der Gehaltsstufen nicht durcheinander zu mengen, sondern zu trennen, so dass jede der betr. Beamtenklasse für sich die verschiedenen Gehaltsstufen durchläuft. Bei den Technikern sind event. auch die Bau- von den Maschinentechnikern zu trennen.
4. Bei jedem Betriebsamte ist je eine Hilfsarbeiterstelle in die Gehaltsklasse der Directions-Mitglieder und Betriebs-Directoren mit aufzunehmen, ebenso sind die technischen Centralbureaus der Directionen durch Directoren zu besetzen, deren Assistenten aus der Classe der „Hilfsarbeiter“ zu nehmen wären. Zu diesen Forderungen ist noch Folgendes zu bemerken:

Zu 1. Es versteht sich von selbst, dass bei der Auswahl der zu den höchsten Stellen geeigneten Personen ein besonderes

Gewicht auf die Person selbst gelegt werden muss, es ist aber nicht anzunehmen, dass unter den preussischen Eisenbahntechnikern keine geeigneten Personen zu den Stellungen der Präsidenten und Dirigenten der II. Abtheilung gefunden werden könnten. Trotzdem sind unter 11 Präsidenten nur 2 Techniker und kein einziger der Dirigenten der II. (Verkehrs- und Betriebs!) Abtheilung ist ein solcher. Wenn aber thatsächlich unter den Technikern weniger hierzu geeignete Personen gefunden werden sollten, als unter den Juristen, so wird das nicht an der Vorbildung, sondern an der mangelhaften verwaltungspraktischen Ausbildung der Techniker, sowie daran liegen, dass diese im allgemeinen zu alt werden, ehe sie in höhere Stellen aufrücken können. Für diese beiden Missstände trifft aber die Schuld und die Verantwortung die Regierung und nicht die Techniker selbst.

Zu 2. Dass Juristen zur Verwaltung des Amtes eines Betriebs-Directors und zur Tragung der diesem organisationsmässig zukommenden Verantwortlichkeit nicht wohl geeignet sind, weil ihnen alle dazu unentbehrliche technische Vorbildung abgeht, ist heute bei Sachkennern wohl schon ziemlich allgemein zugegeben. Im Uebrigen sollte es selbstverständlich sein, dass bei der Besetzung der Directionsmitglieder-Stellen Gleichheit bestände; leider besteht sie aber nicht. Eine ganze Reihe von Dezerernaten, die mit der Rechtsgelehrtheit keinen oder nur sehr losen Zusammenhang haben, werden vorzugsweise oder ausschliesslich Juristen vorbehalten, wie z. B. Materialienverwaltung, Personalien, Statistik, Dienstwohnungs- und Arbeiter-Angelegenheiten, Verwaltung der Drucksachen, Inventarien, Tarif- und Instradierungssachen u. s. w. u. s. w.

Zu 3. Gerade das Durcheinandermengen der Techniker und Juristen innerhalb derselben Gehaltsklassen wird von ersteren besonders hart empfunden. Wenn hier die verschiedenen Beamtenstellungen auseinandergehalten werden, so übertragen sich nicht, wie jetzt, die günstigen Verhältnisse der Einen zu

Ungunsten der Anderen, sondern jede Gattung hat Gunst und Ungunst der Verhältnisse nur in sich zu tragen.

Zu 4. Durch unseren Vorschlag wird allerdings eine Mehrbelastung des Etats um etwa 118 000 Mk. herbeigeführt, aber erstens ist diese Summe gegenüber den Zahlen des gesammten Eisenbahnnetzes verschwindend, und zweitens kann eine Mehrbelastung nicht als Grund der Ablehnung maassgebend sein, wenn es sich darum handelt, ausgleichende Gerechtigkeit zu üben. Auch würde eine sofortige Einstellung der Techniker in diejenigen Gehaltsstufen, welche ihnen bei vollständiger Gleichstellung mit den Juristen zukämen, den Etat noch erheblich stärker belasten. Jedenfalls aber erscheint es nothwendig, einen entsprechenden Theil der „Hilfsarbeiter“ nicht nur im Range zu erhöhen, wie dies seit einigen Jahren durch Ernennung der ältesten Bauinspectoren zu Regierungs- und Bauräthen geschehen ist, sondern auch im Gehalte, denn nicht alle können zu Directions-Mitgliedern und Betriebs-Directoren vorrücken. Gerade so, wie der Amtsrichter mit dem Amtsgerichtsrath zu höherem Rang und Gehalt vorrückt, müsste der Bauinspector bei Ernennung zum Rathe in die Gehaltsklasse der Directoren aufrücken. Dies wäre bei Erfüllung der Forderung 4 zu ermöglichen.

Wenn in vorstehenden Ausführungen der Maschinentechniker überhaupt nicht, oder nur nebensächlich Erwähnung gethan ist, so hat das darin seinen Grund, dass bei Zusammenstellung der oben mitgetheilten Zahlen, welche die Grundlage der ganzen Betrachtung sind, in Folge des früheren Mangels eines Staatsexamens bei den Maschinentechnikern, das nach dem Examen zu bemessende Dienstalter derselben nicht ermittelt werden konnte. Im Uebrigen versteht es sich von selbst, dass auch zwischen den Bau- und Maschinentechnikern Gleichheit herrschen, dass jeder für ersteren erstrittene Fortschritt auch letzteren zu Gute kommen muss, wie dies bisher ja auch thatsächlich der Fall war.

## Statistik des

Bearbeitet nach den Mittheilungen der Einzelvereine des

### I. Wasserbauliche Anlagen.

(Schluss aus No. 101.

Laufende Nummer	Art und Ort des Bauwerkes	Staat und Bezirk bez. Bauherr	Zeit der Ausführung		Name des entwerfenden und des ausführenden Ingenieurs	Gesamtkosten des Bauwerkes Mk.	Angaben über die hauptsächlichsten Dimensionen
			von	bis			
99.	Kanalisation des nördlichen Baubezirks der Stadt Freiburg.	<b>Baden.</b> Stadtgemeinde.	1882	1883	J. Wanggenft.	134 000	5216 fdm. Cementbetonröhren. 370 m offene Grabenlänge. 41 Revisionsschächte. 128 Stück Regeneinläufe.
100.	Kanalisation der unteren Stadt Augsburg.	<b>Bayern.</b> Gemeinde Augsburg.	1871	1873	Oberingenieur Endres.	57 870	1332 m Kanallänge, theils minirt (1,75 m hoch, 0,90 m weit), theils zu Tag gebaut (1,60 m hoch, 0,80 m weit).
101.	Kanalisation der Jacober Vorstadt in Augsburg.	do.	1876	1878	do.	134 740	5368 m Kanallänge (zu Tag gebaut). Kanalkuerschnitt variirt.
102.	Hirschgraben-Kanal in Augsburg.	do.	1872	1880	Ingenieur Maier.	69 800	1310 m Kanallänge, theils minirt, theils zu Tag gebaut. Querschnitt variirt.
103.	Fortsetzung des Hirschgraben-Kanals in Augsburg.	do.	1878	1880	Ing. Bruckner.	66 000	1100 m Kanallänge, 2,25 m hoch, 1,20 m weit, minirt.
104.	Kanalisation der oberen Stadt Augsburg.	do.	1879	1880	do.	150 500	6150 m Kanallänge, theils minirt, theils zu Tag gebaut.
105.	Kanalisation von Düsseldorf.	<b>Preussen.</b> Stadtgemeinde.	1874	1876	Obering. Lindley Frankfurt a. M., Ingen. Elner.	550 000	3400 m Kanallänge. Querschnitt variirt in 7 Kl.
106.	Kanalisation der Stadt Frankfurt a. M.	do. Stadtgemeinde.	seit 1867		Lindley sen. und jun. J. Gordon (66-76)	6 813 500 ursp. veransch. Kosten.	113 025 m veransch. Kanallänge. Querschnitte des Kanals nach 7 Klassen unterschieden.
107.	Kanalisation der Stadt Crefeld.	do. Stadtgemeinde.	seit 1875		W. Lindley, Stadtbaumeister Burkart, J. Gordon und Ingen. André.	1 205 100 veranschlagte Kosten.	13 755 m Kanallänge. Querschnitt variirt in 7 Klassen.
108.	Kanalisation der Stadt Stuttgart.	<b>Württemberg.</b> Gemeinde.	seit 1876		Entwurf: J. Gordon. Ausführung: Stadtbaurath Kaiser.	8 542 000 veranschlagte Kosten.	155 572 m Kanallänge. Querschnitt eiförmig und kreisförmig in verschiedenen Grössen.



## Die Pariser Stadtbahn.

(Schluss aus No. 101.)

Die zweite Lösung, die vorteilhafteste und für eine Stadt wie Paris würdigste, würde die Betheiligung der Stadt Paris erforderlich machen. Für die Stadtverwaltung würde grosser Nutzen dadurch entstehen, dass sich bei dieser Anlage in den Querstrassen durch Herstellung von zum Durchbruch parallelen Strassenzügen mancherlei Verkehrserleichterungen schaffen liessen. Die Breite des Durchbruches für dieses Projekt beträgt 42 m. In der Mitte desselben läuft der 12 m breite Eisenbahnviaduct, so dass also für jede der beiden zum Viaduct parallelen Seitenstrassen 15 m Breite übrig bleiben. Die Parallelstrassen werden auf einer Seite von den Facaden neuer Häuser, auf der anderen Seite von den in den unteren Viaducträumen eingerichteten eleganten Läden eingefasst. Die Verbindung der beiden Parallelstrassen untereinander soll durch häufige Arcaden, ähnlich den Louvreportalen hergestellt werden.

Die ausreichende Höhe des Viaductes macht eine angemessene architektonische Ausbildung möglich und wird der neue Viaduct nicht, wie allgemein behauptet wird, an die Vincenner Strecke erinnern, bei deren Bau man sich nicht um ein würdiges Aussehen gekümmert hat und die, weil ohne Sorgfalt entworfen, stets fehlerhaft geblieben ist. Die unteren Viaducträume werden sich aber nicht nur zu eleganten Läden einrichten lassen, sondern sich auch für alle anderen Industrien eignen. Der Verkehr wird wie bei den meisten Stadtbahnen (Berlin) aus 2 Verkehrsarten bestehen: 1. dem Verkehr auf der Pariser Gürtelbahn, bewältigt von den augenblicklich laufenden Gürtelzügen, welche, da sie durch viele Ringe in Paris eindringen, auf jedem Zweige des Bahnnetzes einen Zugverkehr, entsprechend der Wichtigkeit der einzelnen Bahnzweige, hervorrufen werden. — 2. Der Hauptstädtische Durchgangsverkehr, welcher sich entwickelt aus der

Verschmelzung der Weichbildgrenzenbetriebe und welcher quer durch die Stadt geht und aus dem Verkehr der Expresszüge, welche ihre Reisenden auf der ganzen Pariser Durchfahrtsstrecke aufnehmen und absetzen werden. Für jede dieser beiden Verkehrsarten dienen 2 besondere Geleise des 4gleisigen Hauptviaductes.

Als weiterer Vortheil für die bereits vorhandenen Eisenbahngesellschaften ergibt sich die Entlastung der schon jetzt nicht genügenden Endbahnhöfe. Die Mobilisirung und Vertheidigung des verschanzten Lagers wird im Kriegsfall vorteilhafter und schneller geschehen können. Die Versorgung der Pariser Centralhallen mit frischen Seefischen und Gemüse wird bequemer stattfinden, ohne dass die benachbarten Strassen durch den Wagenverkehr beeengt werden. Ein grosser Umschwung in den Grundstückswerthen und eine grosse Bauhätigkeit wird ohne Zweifel die erste Folge der Expropriationen und des Viaductbaues sein. Das durch die Expropriationen flüssig gewordene Capital wird zu neuen Ankäufen verwandt werden. Da die Viaducte und Tunnels an mehreren Stellen zur selben Zeit in Angriff genommen werden können, ist Haag davon überzeugt, dass der Bau 1889 fertig sein kann, wenn man 1886 anfängt.

Die Gesamtkosten für den Bau der Bahn und die ersten Betriebseinrichtungen sind auf 80 Millionen veranschlagt, während die Expropriationsgelder für den schmalen, nur 18 m breiten Durchbruch 208 Mill. und für die 42 m breite Anlage mit dem nöthigen Terrain für die Seitenstrassen 288 Mill. Mk. betragen. Haag hat für den kleinen Durchbruch die Kosten Haus für Haus gewissenhaft feststellen lassen und kommt dabei auf einen mittleren Preis von 1440 Mk. pro qm. Er hat jedoch 1600 Mk.

## Bauwesens.

Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

## 4. Wasserversorgungen und Kanalisationen.

Gründungsart	Construction	Kosten pro Nutzeneinheit Mk.	Bemerkungen.
Bei schlechtem Baugrund Betonirung.	Kanäle eiförmig aus Backsteinen mit Cementsohlsteinen aus Portland-Cement.	966 m à 46 Mk. 366 m à 40 Mk.	Die Einleitung von Abort-Abgängen ist nicht gestattet. — Kosten einschl. der Seitenkanäle und Einfallschachte.
wie vor.	Kanalröhren theils eiförmig, theils kreisförmig aus Portland-Cement	pro lfdm. 8,30—49,62	
Cementmauerwerk.	Kanäle Backsteinmauerwerk mit Cementsohlsteinen oder Cementröhren.	pro lfdm. 62—14,5	
Bei schlechtem Baugrund Betonirung.	Kanal eiförmig aus Backsteinen mit Cementsohlsteinen aus Portland-Cement.	60,00	
wie vor.	wie vor.	pro lfdm. 42—15	
	Kanäle aus Backsteinen mit Steingut- oder Cementsohlstücken.		
Sohlstücke von Sandstein sowie glasiertem Steingut; stellenweise aus Backstein gemauerte Blöcke, auch die Sohle direct gemauert.	Kanäle vorherrschend eiförmig, Sturmauslässe, Spülreservoirs, Dükerbauten mit rundem Querschnitt.	Durchschnittlich pro lfdm. 60	
Sohlstücke theilweise aus Basalt, grösstentheils aus Steingut.	Mauerwerk aus Parallel- und Keilsteinen in Ringen.	Durchschnittlich pro lfdm. 87,5	Wasserclosetanschlüsse nicht gestattet.
Glasierte Steingut-Sohlstücke auf Cementbeton.	Mauerwerk sämmtlicher eiförmiger Kanäle aus Backsteinen in Cementmörtel.	Durchschnittlich pro lfdm. 54,90	Wasserclosetanschlüsse bisher nicht gestattet. (Geregeltes Abfuhrsystem.)

pro qm exproprierte Fläche seinem Anschlage zu Grunde gelegt und erhält dann nach Hinzurechnung des Verlustes beim Wiederverkauf der nicht benutzbaren Trennstücke etc. einen etwas höheren Preis als 2400 Mk. pro qm.

Diesem Anlagecapital gegenüber stehen folgende Einnahmen:

1. die Eisenbahngesellschaften, deren Züge die Gleise der Stadtbahn benutzen, zahlen 4 Mk. pro Zugkilometer. Nimmt man nun für einen mittleren Verkehr alle 10 Minuten einen Zug an, so ergibt diese Abgabe bei  $2\frac{1}{2}$  Mill. Zugkilometer eine Summe von 10 Mill. Mk. pro Jahr. Durch die Verkehrserleichterung, welche die Stadtbahn für alle Züge mit sich bringt, wird sich deren Anzahl sehr bald erhöhen. Nimmt man ferner den mittleren Preis des Billets zu 16 Pf. an, so werden die Eisenbahngesellschaften bei einem Jahresverkehr von 100 Mill. Reisenden ungefähr 6,60 Mk. pro Zugkilometer, also nach Abzug der oben erwähnten Abgabe 2,60 Mk. einnehmen. Da die gesamten Betriebskosten kaum auf 2,25 Mk. zu stehen kommen, so ist die Einnahme immer noch eine bedeutende.

2. Eine Steuer von 2,4 Pf. pro Billet wird bei 100 Mill. Reisenden 2,4 Mill. Mk. einbringen. Nach dem Wortlaut des Gesetzes vom 11. Juli 1879 verzichtet der Staat zu Gunsten jeder Stadtbahn auf eine Besteuerung schneller Züge und soll diese Steuer eine theilweise Wiederherstellung dieser Steuer zu Gunsten des Stadtbahnunternehmens sein. Deligny nimmt sogar bei einer unterirdischen Stadtbahnanlage 120 Mill. Reisende

an und die statistische Entwicklung über den Pariser Verkehr machen diese Annahme wahrscheinlich.

3. Der Miethertrag der Läden wird auf ungefähr 1,6 Mill. veranschlagt. Dieselben sollen in jeder Beziehung praktisch und elegant hergestellt werden mit Kellern und Entresols, vom Viaduct getrennt, so dass sie weder von den Erschütterungen noch Durchsickerungen etc. zu leiden haben.

4. Der Gütertransport des Durchgangsverkehrs, die Versorgung der Markthallen, Fortschaffen der Ueberbleibsel der Markthallen und verschiedene andere Nebenbetriebe veranschlagt auf 800 000 Mk. Die Gesamteinnahmen belaufen sich also auf 14,8 Mill. Mk., und kann man annehmen, dass sich dieselben regelmässig steigern werden. Gelangt demnach das Projekt mit dem schmalen Durchbruch zur Ausführung, so würde das Anlagecapital von 288 Mill. sich reichlich verzinsen.

Bei dem zweiten Projekt reflectirt Haag auf die Betheiligung der Stadt Paris. Letzterer sollen dann vor allen Dingen die Einnahmen aus den Abgaben der Eisenbahngesellschaften (10 Mill. Mk.) überlassen werden mit einem bedeutenden Prozentsatz der Mehreinnahmen aus diesen Quellen. Mit Recht wird weiter betont, dass der breite Durchbruch sich pro Quadratmeter exproprierte Fläche einmal bedeutend billiger stellen wird und sich auch die übrigbleibenden Trennstücke besser ausnutzen lassen werden, wie bei dem schmalen Durchbruch des ersten Projektes. (Gaz. d. arch. et du bat.)

## Vereinsnachrichten.

**Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin.** Versammlung am 1. Dezember 1885. Vorsitzender: Herr Geh. Ober-Regierungsrath Streckert. Schriftführer: Herr Geh. Baurath Jungnickel. Der Vorsitzende verliest einen Aufsatz aus dem „Wochenblatt für Baukunde“, in welchem die Bedingungen zu der von dem Verein für das laufende Jahr gestellten Preisaufgabe, namentlich die Höhe des ausgesetzten Preises, in einer wenig wohlwollenden Weise besprochen ist. Der Vorsitzende bemerkt hierzu, dass der Verein sich bei Bemessung des Preises wohl bewusst gewesen sei, dass derselbe allein ein völliges Aequivalent für die an die Bearbeitung der Aufgabe aufgewendete Zeit und geistige Thätigkeit nicht biete; der Preis solle nur eine kleine, den Vermögensverhältnissen des Vereins entsprechende Anerkennung sein; die beste Belohnung bei Zuerkennung des Preises liege in diesem Ausspruch selbst und hierzu komme, dass, wie in dem bezeichneten Aufsatz des Wochenblatts übersehen oder doch nicht bemerkt ist, der Verfasser das volle Eigenthumsrecht an seiner Arbeit und somit die unumschränkte weitere Verwerthung derselben behalte. Auf Vorschlag des Vorsitzenden beschliesst der Verein, die Angelegenheit hiermit seinerseits als abgethan anzusehen.

Bei der statutenmässig heute notwendigen Neuwahl des Vorstandes werden die bisherigen Mitglieder desselben durch Acclamation wiedergewählt, und zwar die Herren Geh. Ober-Regierungsrath Streckert, Oberst Golz, Verlagsbuchhändler W. Ernst und Regierungs- und Baurath Mellin; an Stelle der Herren Geh. Baurath Jungnickel und Eisenbahn-Bauinspector Lantzendörffer, welche die Wiederwahl als Schriftführer ablehnten, wurden die Herren Eisenbahn-Bauinspector Claus und Regierungs-Baumeister Bassel gewählt.

Herr Major Fleck spricht über die seitherige Entwicklung der ungarischen Staatsbahnen und die Bahnhofsanlagen in Budapest. Bis zur Mitte des vorigen Jahrzehntes waren die Eisenbahnen meistens in den Händen von Privatgesellschaften; als sich zu diesem Zeitpunkt herausstellte, dass viele derselben sich nicht würden weiter halten können, kaufte der Staat die nothleidenden Bahnen an, vollendete sie und nahm den weiteren Ausbau des Netzes nach festem Programm in die Hand; gegenwärtig befindet sich die Hälfte der in Ungarn vorhandenen Eisenbahnen (8700 km) in Staatsverwaltung. Der Vortragende beschreibt die Entwicklung des Staatsbahnnetzes in den letzten 10 Jahren näher und zieht die Verhältnisse in Vergleich mit den Eisenbahn-Verhältnissen Deutschlands und Oesterreichs; an der Hand einer Eisenbahnkarte werden die verschiedenen Linien näher bezeichnet. Auf die Entwicklung des Netzes wirkten ausser den Interessen der einzelnen Landesgebiete wesentlich bestimmend ein die Lage des einzigen ungarischen Seehafens in Fiume, der Anschluss an die Orientbahnen und die wachsende allgemeine Bedeutung der Landeshauptstadt Budapest. Von letzterer gehen jetzt 6 in der Hand des Staates befindliche und bis an die Landesgrenze durchgehende Eisenbahnlinien aus; den mehr und mehr sich steigenden Verkehr derselben musste bis zum vorigen Jahre der kleine Bahnhof an der Josephstadt bewältigen, welcher ursprünglich nur für die nördliche Linie bestimmt und für den Stadtverkehr ungünstig gelegen war; die wachsenden Verkehrsverhältnisse drängten daher zur Anlage eines neuen Centralbahnhofs, welcher im August 1884 dem Betriebe übergeben wurde. Derselbe liegt im Osten der Stadt, ist als Kopfstation angeordnet und mit Gleisanlagen für einen Verkehr von täglich 30 ankommenden und 30 abgehenden Zügen, im Bedarfsfalle auch der doppelten Anzahl ausgestattet. Die 6 in Budapest einmündenden Staatsbahnlinien vereinigen sich vor dem neuen Bahnhof in zwei Linien, dement-

sprechend in dem Empfangsgebäude 2 Ankunfts-, 2 Abfahrts- und ein Reservegleis in der 180 m langen, 42 m breiten Halle angelegt sind. Der ganze Bahnhof mit im Ganzen 26 km Gleislänge ist elektrisch beleuchtet; das Wasser wird zu den verschiedenen Bedarfsstellen des Bahnhofs durch ein 6600 m langes Rohrnetz geleitet. Die Gesamtkosten der Bahnhofsanlage sind auf ca. 9 Millionen Mark veranschlagt gewesen, wovon etwa die Hälfte auf das Empfangsgebäude entfällt. Güterbahnhof und Werkstätten sind bei dem alten Bahnhof an der Josephstadt verblieben. Verbunden mit den Bahnhofsanlagen sind ferner eine grosse Mastviehanstalt bei der Vorstadt Steinbruch, ein Getreide-Elevator an der Donau, welcher 30 000 t Getreide fasst und ein städtisches Schlachthaus.

Herr Ingenieur Froitzheim bespricht im Anschluss hieran die von der hiesigen Firma Rössemann & Kühnemann auf dem Bahnhofe Budapest ausgeführten Einrichtungen zur Sicherheit des Betriebsdienstes. An der Kreuzung der Verbindungsgleise ist ein Central-Apparat aufgestellt, welcher die Weichen und die vorhandenen Signale, ein einflügeliges Ausfahrts- und ein zweiflügeliges Einfahrtsignal bedient. Drei Kilometer vom Innenbahnhofe entfernt, liegt eine Niveaure Kreuzung in der freien Strecke, welche ebenfalls durch einen Centralapparat gesichert ist und ebensowohl mit dem erst-erwähnten Centralapparat als auch mit der Station in Blockabhängigkeit steht. Die Disposition des Stationblocks weicht insofern von der bei uns üblichen Form ab, als die Blockfelder für die Ausfahrt auf der Abfahrtsseite, die für die Einfahrt auf der Ankunftsseite placirt sind. Zu dieser Blockeinrichtung hat das System Hattmer-Kohl fürst Verwendung gefunden. Der Vortragende erläutert die Anlagen an den ausgestellten Zeichnungen und Modellen in eingehender Weise.

Im Fragekasten befand sich die Frage: a) Weshalb und wie weit ist die Moltke-Brücke baufällig? b) Vorausgesetzt die Brückenpfeiler seien bis unterhalb der Kämpfer im Loth und intakt geblieben, kann alsdann der Umbau der oberen Pfeilerpartien und der Eisenconstruction derartig getheilt erfolgen, dass zunächst die eine Brücken-Längshälfte im Betriebe bleibt bis die andere umgebaut ist, letztere darauf in Betrieb genommen und erstere nunmehr ebenfalls umgebaut und somit der Bau einer Interventionsbrücke gespart wird? — Herr Geh. Oberbaurath Wiebe bezeichnet als Grund für die Deformation der Brücke das erfolgte Ausweichen eines Theiles der Pfeiler, wodurch der Scheitel des einen Bogens sich gesenkt und die anderen Oeffnungen in Mitleidenschaft gezogen habe, ein gänzliches Abtragen der Brücke erscheine unvermeidlich. — Herr Stadtbauinspector Siebeneicher stellt nähere Mittheilungen über die vorhandene Deformation und deren Ursachen, sowie über den geplanten Umbau für eine der nächsten Vereinsversammlungen in Aussicht.

Durch Abstimmung in üblicher Weise werden aufgenommen als auswärtige Mitglieder die Herren Professor Rincklake in Braunschweig und Reg.-Baumeister Schwartzkopf in Frankfurt a. M.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.** Wochenversammlung am 18. November. Vorsitzender: Herr Knoche. Herr Ingenieur Gerke, Privatdocent an der technischen Hochschule macht einige Mittheilungen über die

### Ausführung von Eisenbahn-Nivellements.

Während in früheren Jahren die Nivellements der einzelnen Bahnstrecken auf einen einheitlichen Fixpunkt nicht bezogen sind und auf die hierdurch, sowie durch die sonst vorkommenden Ungenauigkeiten sich einschleichende Differenzen, weil dieselben ja nur auf dem Papier bestanden, kein besonderer Werth gelegt wurde, trat erst durch die Verstaatlichung der preussischen Staatsbahnen, welche die Zusammenlegung verschiedener



Linien zu neuen Verwaltungsbezirken mit sich brachte, ein Bedürfniss zur Herstellung einheitlicher Nivellements hervor. — Im Jahre 1880 gab das Reichseisenbahnamt die erste Anregung und der Minister der öffentlichen Arbeiten bestimmte deshalb, dass auch die Eisenbahnen den inzwischen durch die Landesaufnahme in einem vielmaschigen Netze über das Land festgelegten Normal-Nullpunkt als Basis weiterer Nivellements anzunehmen hätten. Weitere Ausführungsbestimmungen blieben den Eisenbahndirectionen überlassen, welche daher ihrerseits als Grundlage für die Nivellements das Feldmesserreglement vom Jahre 1871 annahmen. — Für die heutigen Zwecke genügen nun aber die Genauigkeitsgrenzen dieses Reglements, welches nur durch Umrechnung der Bestimmungen vom Jahre 1857 in das neue Maasssystem gebildet ist, nicht mehr. Die auf praktischem Wege ermittelte zulässige Fehlergrenze des Feldmesserreglements beträgt bekanntlich für eine Länge von 100 m 9 mm und steigt in angemessener Abstufung bis zu 77 mm auf 7500 m Länge. Diese Skala stimmt fast genau mit dem heute bekannten Gesetze, dass die Fehler mit der Wurzel aus der Entfernung wachsen, überein und entspricht der Formel  $28\sqrt{l}$  in km. Es wurden nun aber nicht nach dieser Formel die zulässigen Fehler für die Nivellements, deren Länge die grösste im Reglement vorgesehene Entfernung von 7500 m oder 1 Meile überschritten, bestimmt, sondern es wurde, da im Reglement Bestimmungen über die Fortsetzung der Fehlerskala nicht enthalten sind, das Vielfache der oben angeführten Fehlergrenzen als statthaft angesehen und z. B. bei 75 km Länge 760 mm als zulässig bezeichnet, während der Fehler nach der Formel nur  $28\sqrt{75} = 244$  mm betragen dürfte. Hieraus erklären sich die bedeutenden Abweichungen, welche vielfach in den nach dem alten Feldmesserreglement ausgeführten Nivellements enthalten sind. —

Als nun Ende 1882 das Directorium für die Landesvermessung den Wunsch aussprach, dass die ferner zur Ausführung kommenden Nivellements der Eisenbahnen zugleich zur Vervollständigung des Höhennetzes der Landesaufnahme dienen möchten, wurde vom Eisenbahnminister angeordnet, dass nun auch die Eisenbahn-Nivellements nach den für die Landesaufnahme geltenden Vorschriften auszuführen seien. Der hierdurch vorgeschriebene Genauigkeitsgrad ist für die Zwecke der Eisenbahnen etwas zu weitgehend. Es gilt nämlich nach den Vorschriften ein Nivellement als gut, wenn der beobachtete mittlere Fehler nicht mehr als 3 mm auf 1 km Länge und als noch brauchbar, wenn der Fehler nicht mehr als 5 mm auf 1 km Länge beträgt. Es ergibt dies für eine Länge von 75 km einen zulässigen Fehler von  $5\sqrt{75} = 44$  mm gegen 244 bzw. 770 nach den alten Bestimmungen. — Während nun das Nivellement der Landesaufnahme einem Strassenzuge folgt, ohne die Festlegung von Zwischenpunkten erforderlich zu machen, müssen beim Eisenbahn-Nivellement eine solche Menge von baulich wichtigen Zwischenpunkten angeschnitten werden, dass die Thätigkeit des ausführenden Beamten hierdurch in hervorragender Weise in Anspruch genommen wird. So sind u. A. aufzunehmen die Schienenhöhe in Entfernungen von je 100 m, jeder Brechpunkt, die Ausmündung der Brechpunkte, die Schienenhöhe auf jedem Bauwerke, die wichtigen Höhenpunkte der Brücken und andere Bauwerke, die Fluss- und Grabensohlen der Wasserläufe, die Hochwasserstände, die Endweichen der Bahnhöfe, die Thürschweller der Gebäude, wobei wegen der vorkommenden bedeutenden Höhenunterschiede ein öfteres Umstellen des Instruments nicht zu vermeiden ist. Es würde zweckmässig sein, wenn ähnlich wie bei den trigonometrischen Aufnahmen auch die Nivellements in verschiedenen Klassen mit abgestuftem Genauigkeitsgrade eingetheilt würden. Die Nivellements der Landesaufnahme würden in die erste Klasse, die grossen Züge der Eisenbahn-Nivellements in die zweite und die kleineren in die dritte Klasse entfallen. — Der zulässige Fehler für die Eisenbahn-Nivellements könnte bis 8/km betragen.

Die alten Eisenbahn-Nivellements leiden vielfach an dem Mangel einer ungenügenden Bezeichnung der Fixpunkte. Dieselben sind meistens durch eingehauene Kreuze in Deckplatten, Thürschweller u. s. w. kenntlich gemacht, Gegenstände, die fast sämmtlich mehr oder weniger der Veränderung ihrer Höhenlage ausgesetzt oder an welchen die ursprünglich angenommene Höhe später nicht mit Sicherheit wiederbestimmt werden kann. Für die wichtigeren Festpunkte sollten nur eiserne Bolzen, wie solche von der Landesaufnahme eingeführt sind, verwendet werden, zumal der Preis desselben, 60 Pf. für das Stück, nicht in Betracht kommt.

Im Auftrage der Königl. Eisenbahn-Direction zu Hannover hat der Vortragende im vergangenen Sommer ein Präcisionsnivellement von Hildesheim nach Grauhof ausgeführt. Die zunächst liegende Schleife der Landesaufnahme, an welche das Nivellement angeschlossen werden musste, war diejenige mit den Hauptpunkten Hannover, Celle, Braunschweig, Magdeburg, Halberstadt, Wernigerode, Göttingen, Einbeck, Hameln, Minden, Hannover, Mau wählte als Anschluss-Nivellement die Strecke Hannover-Hildesheim. Am anderen Endpunkte, Grauhof, war ein passender Anschluss nicht zu erreichen und ebenso stand auch ein Zwischenpunkt mit Ausnahme eines Fixpunktes bei Ringelheim, welcher durch ein nach dem Feldmesserreglement ausgeführtes Nivellement der Braunschweigischen Eisenbahn festgelegt war, nicht zur Verfügung. Eine Vergleichung dieses Punktes ergab 127 mm Differenz, nach der Formel  $28\sqrt{l}$  km wären, da die Länge 144 km betrug, 336 mm zulässig gewesen. nach den Vorschriften der Landesaufnahme aber nur  $5\sqrt{144} = 60$  mm. Der Punkt konnte also weiter nicht in Betracht kommen. — Da nach

den Vorschriften der Landesaufnahme jeder nicht angeschlossene Endpunkt durch 3faches Nivellement festzulegen ist, so musste die Linie Hildesheim-Grauhof 3 mal nivelliert werden, während die Anschlussstrecke Hannover-Hildesheim durch Ausführung der Schleife Hannover-Lehrte-Hildesheim-Nordhausen-Hannover dies nicht erforderlich machte. — Das Anschlussnivellement ergab eine Differenz von 34 mm, oder nach der oben angeführten Formel eine Genauigkeit von  $\frac{34}{\sqrt{79}} = 3,84$ , also unter 5 und entsprach somit den Bestimmungen der Landesaufnahme. Die Differenz konnte auf die einzelnen Abschnitte der Länge derselben proportional vertheilt werden.

Bezeichnet man mit  $\delta$  die Abweichung eines doppelten Nivellements in den einzelnen Abschnitten, mit  $n$  die Anzahl der Abschnitte, mit  $s$  die Länge der letzteren, so ist der mittlere zu befürchtende Fehler eines Nivellements  $m = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{n} \sum \delta^2}$ , worin  $\delta$  mm und  $s$  m bedeuten. Für das Anschlussnivellement ergab dies  $m = 1,38$  mm für 1 km also einen Fehler weit unter der zulässigen Grenze.

Bei einem 3fachen Nivellement ergeben sich durch Vergleichung des Nivellements I mit II, I mit III und II mit III drei Abtheilungen  $d_1, d_2$  und  $d_3$  für den Endpunkt, woraus der Abschlussfehler  $= \frac{d_1 + d_2 + d_3}{3}$  ermittelt wird. Dieser ist wiederum proportional der Länge der Abschnitte auf die letzteren zu vertheilen, wobei, wenn das 3. Nivellement der Einfachheit wegen nicht über die Bahnstrecke sondern über einen Strassenzug gelegt ist, die Ordinatenwerthe nur unter Berücksichtigung der Werthe der ersten beiden Nivellements festgesetzt werden. Der mittlere zu befürchtende Fehler des Nivellements Hildesheim-Grauhof ergab sich in den 3 den Einzelnivellements entsprechenden Werthen zu 1,25 mm, 1,39 mm und 1,22 mm für 1 km.

Ueber die Arbeitsleistungen bei Ausführung dieser Nivellements hat der Vortragende sehr genaue Notizen geführt. Nach denselben betrug die tägliche nutzbare Arbeitszeit vom Aufstellen des Instrumentes bis zum Einpacken desselben abzüglich der Frühstücks-, Mittags- und Vesperpausen mindestens 5 und höchstens 8 Stunden, im Mittel 7 Stunden 39 Min. Die Pausen betrugen im Mittel 3 Stunden 20 Min. und waren am grössten im Juli mit 4 Stunden 25 Min. wegen unruhiger Luft in der Mittagszeit und am kleinsten im October mit 2 Stunden. Die Wege vom nächsten Bahnhofe bis zur Arbeitsstelle und zurück betrugen bis zu 12 km, im Mittel 4,2 km, wodurch ein Zeitaufwand von 50 Minuten bedingt wurde. Ausserdem wurden täglich 40,5 km in 1 Stunde 30 Min. mit der Bahn zurückgelegt, so dass insgesamt eine tägliche Arbeitszeit von 13,19 Stunden sich ergibt. — Die tägliche Arbeitsleistung schwankte bei der Feldarbeit ziemlich bedeutend je nach der Terrainbeschaffenheit und der Anzahl der anzuschneidenden Punkte. Zuerst wurden täglich 2 km Doppel-Nivellement der Strecke Hannover-Lehrte ausgeführt, dann 3,35 km die Strecke Nordstemmen-Hannover, beide Strecken sind zweigleisig. — Bei der dreimal nivellirten Strecke betrug die Tagesleistung des 3. Nivellements, weil hier viele Zwischenpunkte ausfielen, 5,45 km. Auf 1000 m Nivellement entfallen 11,2 bis 13,0 Umstellungen des Instrumentes und 15,8 Zwischenpunkte bei eingleisiger und 29,5 zweigleisiger Bahn.

Die Hausarbeit beanspruchte für Herstellung eines Blattes, enthaltend 7,5 km Nivellement nebst sämmtlichen nachstehend aufgeführten Nebenarbeiten:

	Hannover-Lehrte Stunden	Lehrte-Nordstemmen Stunden	Hildesheim-Grauhof Stunden
1. Ausgleichung der Fehler und Aufstellung des Fixpunktverzeichnisses . . . . .	2,8	2,8	2,8
2. Auszeichnung der Zwischenpunkte . . . . .	7,9	4,2	2,1
3. Schreiberarbeit . . . . .	14,0	7,6	6,6
4. Auftragen des Längenprofils . . . . .	23,3	18,7	12,7
zus. . . . .	48,0	33,3	24,25

Die Arbeitsleistung nahm also mit der Einarbeitung des Personals erheblich zu.

Herr Postbaurath a. D. Fischer macht sodann einige Mittheilungen über die Desinfection von Kleidungsstücken. — Die Mittel, welche zur Reinigung der Kleidungsstücke von Ungeziefer und Ansteckungsstoffen verwendet werden können, sind sehr beschränkt. Bei Anwendung von chemisch wirkenden gasförmigen oder flüssigen Substanzen leiden die zu reinigenden Gegenstände mehr oder weniger. Die gebräuchlichen Apparate beruhen deshalb sämmtlich auf der Verwendung des Wasserdampfes oder der heissen Luft. — Durch die neueren Untersuchungen ist festgestellt, dass Ungeziefer, Bacillen und Sporen durch trockene Luft von 140° C. und durch Wasserdampf von 105–110° C. mit Sicherheit getödtet werden. Während die in den Krankenhäusern und Strafanstalten früher zur Anwendung gelangten Apparate in ausserordentlich primitiver Weise hergestellt waren, hat man erst neuerdings leistungsfähiger und sicher wirkende Vorrichtungen hergestellt, deren Anwendung sich dann

auch nicht auf die genannten Anstalten beschränkt, sondern auch in einzelnen Städten, wie z. B. in Leipzig, Bremen, in Bad Reiburg dem Publikum zugänglich gemacht wurde. Die neueren Apparate verwenden in der Regel Wasserdampf und daneben trockene Luft, letztere um die zu reinigenden Gegenstände wieder zu trocknen. Der Vortragende beschreibt sodann an der Hand ausgestellter Zeichnungen die besonderen Constructionseigenheiten der einzelnen Apparate. Es sind solche schon in sehr kleinem Umfange, etwa zu einem Preise von 300 Mk. bis zu solcher Ausdehnung, dass ganze Betten unaufgerollt hineingebracht werden können, etwa zum Preise von 5000 Mk. ausgeführt. — Eine Desinfection dauert bei diesen vollkommenen Apparaten 2 Stunden, wobei in einem grossen Apparate etwa für 50 Pf. Kohlen verbraucht werden. — Die Bedienung ist sehr einfach. Die zu reinigenden Gegenstände werden in einen Behälter, meist in einem Wagen in den Desinfectionsraum eingebracht, hier zunächst der Wirkung der Dämpfer, sodann der trockenen Luft ausgesetzt und ohne dass bei dem ganzen Vorgange eine Belästigung oder Gefährdung des Personals zu befürchten wäre, den Behältern gereinigt und getrocknet entnommen.

Bei der an diese Mittheilung sich anschliessenden Discussion hebt Herr Baurath Schuster die Wichtigkeit der Apparate für die Anwendung etwa auszuführende Cholera-Desinfectionen hervor. Sehr wünschenswerth wäre es, dass die Apparate mehr im Publikum bekannt würden, damit deren Verbreitung gefördert werde. Es sei noch heute vielfach eine Desinfection mittelst Schwefelkohlenstoff üblich, obwohl es längst bekannt und bewiesen ist, dass diese Art der Desinfection vollständig wirkungslos sei.

### Vermischtes.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Zur diesjährigen Schinkel-Concurrenz sind eingegangen: 12 Entwürfe zu einer fürstlichen Sommer-Residenz, 5 Entw. zu einer Hafen- und Kanalanlage.

**Entwässerung der Stadt Ehrenfeld.** Auf dem linken Rheinufer vor den Thoren der Festung Köln hat sich auf der Sohle der hier etwa 5 km breiten, ungemein ebenen Niederung eine Reihe, meist industriereicher Ortschaften entwickelt, welche sämmtlich mit den Schwierigkeiten der Entwässerung zu kämpfen haben. Das allgemein gebräuchliche Hilfsmittel ist die Anlage grosser Schlinggruben von ausgedehnter Oberfläche, welche das Regenwasser und mit demselben allen von den Strassen und aus den Häusern abgeschwemmten Unrath aufzunehmen haben. Diese Schlinggruben werden euphemistisch „Rieselfelder“ genannt. Anfangs leisteten diese Felder wegen des sehr durchlässigen Untergrundes, was man von ihnen verlangt, aber die Schlingfähigkeit nimmt allmählich ab und sie verbreiten dann recht unangenehme Düfte, die um so lästiger sind, je mehr die Bebauung die Rieselfelder erreicht und umgiebt. In Ehrenfeld, einer Stadt von ungefähr 20000 Einwohnern, liegen sogar mehrere solche „Rieselfelder“ mitten im bewohnten Ort. Die Stadt, welche überhaupt erst in den letzten 30 Jahren aus dem Nichts entstanden ist, fühlt diese Kalamität seit Jahren; sie hat mehrere Projekte ausarbeiten lassen, welche an dem Uebelstande leiden, dass die einzige vorhandene Vorfluth, der Rhein, nur in grosser Entfernung zu erreichen ist und von der Gemeinde Ehrenfeld überhaupt nicht berührt wird. Die Schwierigkeiten sind also finanzieller, technischer und localpolitischer Natur. Zur Zeit liegt ein von Herrn Steuernagel, Abtheilungs-Baumeister bei der Kölner Stadterweiterung, bearbeitetes Projekt vor, welches unter Benutzung eines ausserhalb der Stadt gelegenen „Rieselfeldes“ als Regenauslass des zum Rhein projektierten Sammelkanals den beabsichtigten Zweck mit erschwingbaren Kosten zu erreichen sucht. Während die städtischen Behörden über ihr weiteres Vorgehen berathen, hat vor kurzem der Geheime Commercienrath Schwartzkopf aus Berlin in Verbindung mit dem bekannten Ingenieur-Capitän a. D. Liernur sich erboten, die Stadt unter vortheilhaften Bedingungen aus ihrer schwierigen Lage zu befreien. Des sehr ausführlichen Angebotes kurzer Sinn ist der, dass die Genannten in der Stadt Ehrenfeld eine Liernur'sche pneumatische Fäkal-Kanalisation mit Fäkalienverwerthung nach Dr. Petri und eine Liernur'sche Hauswasser-Kanalisation mit Reinigung nach dem Röckner-Rothe'schen System einrichten wollen unter entsprechenden Geldzuschüssen der Stadtgemeinde. Das gereinigte Hauswasser scheint durch Schlinggruben entfernt werden zu sollen; wenigstens wird von einem Vorfluthkanal nicht gesprochen. „Aber das Regenwasser?“ „Dafür ist keine Kanalisation nöthig“, antworten Schwartzkopf-Liernur, „das lässt man oberirdisch ablaufen“. „Aber wohin? Auf grosse „Rieselfelder“, wie bisher? Es ist ja keine andere Vorfluth vorhanden!“ Dasjenige, was die genannten Herren auf diese Frage geantwortet haben, sollte man wirklich von Leuten, die sich mit der Frage der „rationalen Städteentwässerung“ beschäftigen, ja seit lange beschäftigen, nicht erwarten. Sie schlugen allen Ernstes vor, an jeder Strassenecke, „an jeder Kreuzung von zwei Strassenrinnen“, einen „Liernur'schen“ Schlammfang und dahinter einen kleinen Schlingschacht anzulegen! Zugleich forderten sie für das ihrerseits angebotene Projekt ein Honorar von 5000 Mk. für den Fall, dass die Stadt sich zur Ausführung desselben nicht entschliessen sollte. Die Stadtverordnetenversammlung lehnte diese Forderung ab. Ob nun die Herren Schwartzkopf und Liernur im Interesse der Sache, und um doch endlich einmal in Deutschland das Liernur'sche Doppelsystem,

beziehungsweise das combinirte Liernur-Petri-Rothe'sche System, in seiner Tüchtigkeit zu zeigen, dennoch der Stadtgemeinde Ehrenfeld ein für die Ausführung reifes Projekt mit fassbaren Ausführungsbedingungen vorlegen werden und ob sie gleichzeitig für die Abführung des Regenwassers in „rationaler“ Weise, nämlich ohne jene Schlingschächte auf allen Strassenecken, sorgen werden, das ist abzuwarten.

**Zerstörung des Holzes durch Bohrrasseln.** Der Bohrwurm ist der bekannteste Feind der unterseeischen Holzconstruktionen. Weit gefährlicher den Bauhölzern scheint die sogenannte Bohrrassel (*limnoria terebrans*) zu sein. Obgleich sie früher nur an der englischen Seeküste gefunden wurde, hat man sie jetzt auch in französischen Häfen beobachtet und hat Clavenad beim Bau der Cherbourger Magazine viel mit diesen Thieren kämpfen müssen.

Die „République française“ bringt folgende Mittheilungen über diesen Holzzerstörer. Die Bohrrassel ist eine 3 bis 4 mm lange Crustacee, hat 2 Fühlhörner und 2 Arten gegliederter Extremitäten, mit denen sie sich wie die Fledermäuse am Holze aufhängen kann. Der Rücken endigt in einen hornartigen Schwanz. Mittelst zweier Flossen, welche sie äusserst schnell in vibrirende Bewegung versetzt, schiesst das Thier mit grosser Schnelligkeit dahin, andererseits weicht es sehr geschickt mit Hilfe zweier steuerruderartiger Flossen aus. Die Bohrrassel ist weit gefährlicher wie der Bohrwurm, weil sie leben und sich fortpflanzen kann nicht nur wie letzterer in klarem Wasser, sondern auch in schlammigem Wasser, ja sogar in Schlamm oder auch in mehr oder weniger nassem Schutt. Man kann gegen die zerstörende Thätigkeit dieses Thieres nur dadurch ankämpfen, dass man entweder die Pfähle mit Kreosot oder anderen ätzenden Flüssigkeiten imprägnirt oder durch Panzerung jene langwierige und kostspielige Operation, welche darin besteht die Oberfläche der Pfähle dicht mit Nägeln zu beschlagen. Tannen, Buchen und die anderen Waldbäume werden schnell von der Bohrrassel zerfressen, nur der Fieberbaum (*Eucalyptus globulus*) scheint von der Bohrrassel gemieden zu werden.

Die Bohrrassel greift das Holz hauptsächlich in den heissen Monaten an, welche mit der Zeit zusammenfallen in der sich das Thier fortpflanzt. Die Bohrrassel dringt dann in das Holz ein, um sich ein Nest zu bauen, in welchem sie sich vermehren kann. Das Thier höhlt seine Wohnung aus, indem es sich auf die Hinterbeine stützt und seinen Hornschwanz gegen die Wände stemmt. Es nistet sich jedoch nie an der Oberfläche ein. Das Holz der Dicotyledonen besteht aus concentrischen Ringen, welche nichts anderes sind, als die verschiedenen Lagen des jährlichen Wuchses. Diese Jahresringe bestehen aus harten und weichen Lagen. Die Bohrrasseln dringen zwischen 2 Ringe ein, zerstören das weichere Holz, wobei sie in gewissen Entfernungen Pfeiler stehen lassen, welche als letzte Verbindung dieser beiden Ringe dienen und das vollständige Zerfallen verhindern. Diese Arbeit ist von einem hörbaren charakteristischen Geräusch begleitet. In der Zeit der Vermehrung wird der eben beschriebene Gang vergrössert zu einer Art kleiner Höhle, welche die junge Brut beherbergt. Das Heranwachsen der Jungen macht die Wohnung bald zu eng. Sie wandern daher aus, graben Nebengänge und durchbohren einen Jahresring, um sich Nahrung und Wohnung in einer neuen Hohlage zu verschaffen. Mitunter finden sie den Platz bereits besetzt und in vollem Betriebe. Es entsteht aber kein Kampf um den Besitz, die Eindringlinge treiben einfach ihren Angriffsstollen weiter bis zu einer noch nicht besetzten Hohlage. Während so die jüngeren Generationen ihr Zerstörungswerk nach der Pfahlmitte hin fortsetzen, faulen die zuerst angegriffenen Holzlagen, werden von Wasser ausgelaugt, Lage um Lage blättert sich ab, das Holz wird schwächer und bricht zuletzt. Bemerkenswert muss noch werden, dass das Kreosotiren der Pfähle in England nicht immer ausreichenden Schutz gegen die Zerstörungswuth der Bohrrassel gewährt hat.

### Kilometrische Baukosten von billigen Privatbahnen.

1	2	3	4	5
Laufende No.	Bezeichnung der Bahn	Eigen- thums- länge  km	Baukosten auf 1 km	
			Ausschliess- lich Grund- erwerb und Betriebs- mittel	Be- triebs- mittel
			M	M
1	Westholsteinische . . . . .	99,24	34 431	4 454
2	Wittenberge-Perleberg . . . . .	10,54	36 529	6 507
3	Malchin-Waren (Friedrich-Franz) . . . . .	28,40	36 775	(1 750)
4	Parchim-Ludwigslust . . . . .	26,05	38 427	5 758
5	Güstrow-Plau . . . . .	44,66	40 610	4 863
6	Tetrow-Gnoien . . . . .	26,50	42 820	6 260
7	Alt-Damm-Colberg . . . . .	122,27	42 999	5 781
8	Paulinenaue-Neu-Ruppin . . . . .	28,08	46 035	6 600
9	Wismar-Rostock . . . . .	58,80	47 727	3 942
10	Stargard-Cüstrin . . . . .	98,35	47 926	5 186











